



سازمان حفاظت
محیط زیست
Department of
the Environment



راهنمای مدیریت سبز

بر اساس ماده ۱۹۰
قانون برنامه پنجساله
پنجم توسعه کشور

معاونت محیط زیست انسانی
دبیرخانه نظام مدیریت سبز

**Green
Management
Guide**

Department of
Human
Environment



سازمان حفاظت
محیط زیست
Department of
Environment

بسم الله الرحمن الرحيم

راهنمای مدیریت سبز

بر اساس ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه کشور

معاونت محیط زیست انسانی دبیرخانه نظام مدیریت سبز



سازمان حفاظت محیط زیست
Department of Environment



عنوان: راهنمای مدیریت سبز
بر اساس ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه کشور
تهیه شده در: معاونت محیط زیست انسانی- دبیرخانه نظام مدیریت سبز
گردآوری: علیرضا رحمتی
نوبت چاپ: اول/سال یکهزار و سیصد و نود و سه
طراحی: دپارتمان گرافیک طرفه www.graphicgroup.ir
صاحب امتیاز: سازمان حفاظت محیط زیست www.doe.ir

فهرست

- هدایت سبز
- منشور سبز
- خط مشی مدیریت سبز
- قوانین و مقررات سبز
- ارکان نظام مدیریت سبز
- راهنمای مدیریت سبز
- چک لیست های مدیریت سبز

راهنمای مدیریت سبز

بر اساس ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه کشور

معاونت محیط زیست انسانی دبیرخانه نظام مدیریت سبز





Green Management Guide

Department of
Human
Environment



... ما کشوری داریم که از لحاظ وسعت خاک یکی از کشورهای غنی است. گفته می شود آب کم داریم و البته درست است اما به تجربه دانسته شده است که با آب کم هم همراه با صرفه جویی و روشهای علمی می شود زمین را آباد کرد.

... برای ما مساله ی محیط زیست یا حفظ منابع طبیعی مساله ای تجملاتی و درجه دو نیست، بلکه مساله ای حیاتی است، در تلاش ما برای توسعه ی کشور اولویت باید در این بخش باشد و تکیه هم باید روی این بخش باشد، حتی گرایش به صنعت باید با توجه به این بخش باشد، تا ما که کشوری هستیم بطور طبیعی از طبیعت خوب، مناسب و برخوردار. به هر حال امکانات اقلیمی هست و آنچه تخریب شده است به دست بشر تخریب شده است. باید بتوانیم از این امکانات استفاده کرده و آنها را زیاد کنیم و نگذاریم منابع از بین برود (گزیده ای از بیانات مقام معظم رهبری در روز درختکاری ۱۴/۱۲/۱۳۷۷).

.... دولت و مجلس باید مسائل محیط زیست و حفظ منابع طبیعی را در اولویت برنامه ریزی ها قرار دهند، زندگی شیرین لازمه وجود محیط زیستی سالم در کنار پیشرفت های علمی، صنعتی، اقتصادی و شهرسازی تحقق می یابد و منابع طبیعی از ثروتهای ملی است که مربوط به ملتها و نسلهای مختلف در طول تاریخ است بنابراین باید در خصوص حفظ منابع طبیعی و جنگل ها اهتمام جدی تر شود. (از بیانات مقام معظم رهبری در روز درختکاری



Green Management Guide

Department of
Human
Environment



منشور اخلاقی دولت تدبیر و امید

۱۲ - سرمایه های هستی چون انرژی، محیط زیست و نیروی انسانی را سرمایه های تمام بشر دانسته، در حفظ، کاربرد درست و بهسازی آنها کوشش کنیم و این سرمایه را همچون میراثی بپنداریم که از گذشتگان به ما رسیده و چون امانتی بپنداریم که باید به آیندگان برسانیم.



**Green
Management
Guide**
Department of
Human
Environment



بیانیه نظام مدیریت سبز

سازمان حفاظت محیط زیست بنا بر ماموریت محوله به جهت اجرایی نمودن ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه کشور در خصوص استقرار مدیریت سبز در دستگاههای اجرایی، در نظر دارد نسبت به استقرار سیستم مذکور اقدام نماید و متعهد می گردد در کنار حفظ و صیانت از اهداف محیط زیستی سازمان حفاظت محیط زیست بعنوان دبیرخانه مدیریت سبز و به جهت حفاظت از منابع پایه و طبیعی که به صورت خدادادی بعنوان میراث طبیعی و ملی در اختیار ماست و همچنین پیشگیری و کنترل پیامدهای نامطلوب محیط زیستی ناشی از فعالیت ها و اقدامات خود گام بردارد.

- سازمان حفاظت محیط زیست بعنوان دبیرخانه نظام مدیریت سبز به منظور پیاده سازی نظام مدیریت محیط زیستی (مدیریت سبز) در سازمان و کلیه دستگاههای اجرایی و نهادهای عمومی دولتی و غیر دولتی، تحقق اهداف زیر را پی گیری می نماید:
- گسترش آگاهی، توانمندی و مسئولیت پذیری کارکنان از طریق آموزش و اطلاع رسانی
- جلب مشارکت هر چه بیشتر کارکنان در تحقق اهداف و تصمیم گیری های سازمانی
- بهبود مستمر وضعیت سلامت و بهداشت فردی و محیط کار در سازمان
- بهبود مستمر میزان بهره وری منابع (شامل نیروی انسانی و سرمایه)
- بهینه سازی مصرف منابع (کاهش، کنترل و تغییر الگوی مصرف منابع انرژی، مواد اولیه، آب، مدیریت پسماند، مصرف بهینه کاغذ و غیره)

مدیریت سازمان با قدرتانی از تلاش صادقانه تمامی همکاران و سفیران سبز در کلیه دستگاههای اجرایی و نهادهای عمومی دولتی و غیر دولتی امید دارد با بکارگیری تمهیدات لازم در اجرای مدیریت سبز، ضمن جلب رضایت پروردگار و مردم عزیز مبین اسلامی مان، بهره مندی از محیط زیست مطلوب که یکی از هدف های مهم سند چشم انداز ۲۰ ساله کشور در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی است، تحقق یابد، دستیابی به این هدف بزرگ همدلی، همفکری و همیاری تمامی دلسوزان نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران را طلب می نماید. بنابراین لازم است خط مشی مذکور به کلیه کارکنان، پیمانکاران و مشاوران دستگاه یا سازمان مربوطه ابلاغ و به نحو مقتضی به عموم مردم و ذینفعان اطلاع رسانی شود.

معصومه ابتکار

معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان



**Green
Management
Guide**



Department of
Human
Environment



پیش‌گفتار

امروزه، توسعه شهرنشینی، فقر، الگوی نامناسب مصرف و انفجار جمعیت بعنوان عناصر سرنوشت آفرین هزاره سوم از يك طرف و مولفه‌هایی نظیر تغییرات جهانی آب و هوا، تحلیل لایه ازن، کاهش تنوع زیستی، جنگل زدایی و حمل و نقل مواد زاید خطرناک از سوی دیگر، محیط زیست انسان را دستخوش تغییرات وسیعی نموده که در نهایت سلامت و هستی جوامع بشری را بشدت مورد تهدید قرار می‌دهد و در صورت تداوم قادر خواهد بود تا نسل‌های آینده را از موهبت حیات سالم و پایدار محروم نماید لذا بقای بشر در گرو همزیستی مسالمت‌آمیز انسان با طبیعت است.

کشور عزیزمان ایران به لحاظ شرایط جغرافیایی در کمربند خشک جهان قرار گرفته است و به همین خاطر دارای اکوسیستم بسیار شکننده و حساسی بوده و این شرایط باعث شده است تا از يك طرف با محدودیت شدید منابع طبیعی بویژه آب و انرژی مواجه باشیم و از طرف دیگر با رشد فزاینده مصرف مواد اولیه که باعث فشار بیشتر بر منابع پایه زیست محیطی می‌گردد، نیز مواجه باشیم. در حقیقت می‌توان گفت نه تنها با محدودیت منابع، بلکه با آلودگی منابع موجود شامل آب، هوا، خاک و غیره نیز در تقابل هستیم.

از این رو اجرای مدیریت سبز در کشور یکی از راهکارهای مهمی است که پیاده‌سازی آن در کشور و بویژه کلیه دستگاههای اجرایی و نهادهای عمومی غیر دولتی که به استناد ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران و آیین‌نامه اجرایی آن موظف شده اند جهت کاهش اعتبارات هزینه‌ای دولت، سیاست‌های مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست را برای اجرای برنامه مدیریت سبز شامل مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات، کاهش مواد زاید جامد و بازیافت آنها، اعمال نمایند، انتظار می‌رود کلیه دستگاههای اجرایی و نهادهای عمومی غیر دولتی به منظور حفاظت از منابع پایه محیط زیست با اجرای مدیریت سبز در دستگاه اجرایی خود و همچنین واحدهای تابعه، با معرفی سفیران سبز همکاری مضاعفی را با سازمان داشته باشند و ما را در این امر مهم یاری نمایند.

سعیدمتصدی
معاون محیط زیست انسانی



**Green
Management
Guide**

Department of
Human
Environment





۱- قوانین و مقررات سبز

۱-۱- اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران

در جمهوری اسلامی، حفاظت از محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌گردد. از این رو فعالیتهای اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند ممنوع است.

۱-۲- چشم انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی (موضوع ابلاغ شماره ۱/۵۷۷۵

مورخ ۱۳۸۲/۸/۱۲ مقام معظم رهبری)

با اتکال به قدرت لایزال الهی و در پرتو ایمان و عزم ملی و کوشش برنامه ریزی شده و مدبرانه جمعی و در مسیر تحقق با مانها و اصول قانون اساسی، در چشم انداز بیست ساله:

- ... برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تامین اجتماعی، فرصتهای برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده، به دور از فقر، فساد، تبعیض و بهره مند از محیط زیست مطلوب.

۱-۳- قانون برنامه پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران

- ماده ۱۹۰ - کلیه دستگاههای اجرایی و موسسات و نهادهای عمومی غیر دولتی موظفند جهت کاهش اعتبارات هزینه‌ای دولت، اعمال سیاستهای مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست برای اجرای برنامه مدیریت سبز شامل مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات (شامل کاغذ) کاهش مواد زائد جامد و بازیافت آنها (در ساختمانها و وسایط نقلیه) طبق آیین‌نامه‌ای که توسط سازمان حفاظت محیط زیست و معاونت با همکاری دستگاههای ذی‌ربط تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید اقدام نمایند.

۱-۴- آیین نامه اجرایی ماده (۱۹۰) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران

- ماده ۱- در این آیین‌نامه اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می‌رود:
 - الف- سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست
 - ب- دستگاههای اجرایی: دستگاههای موضوع ماده (۲۲۲) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران.
 - ماده ۲- دستگاههای اجرایی و موسسات و نهادهای عمومی غیردولتی موظفند اقدامات زیر را برای تحقق اهداف برنامه مدیریت سبز انجام دهند:
 - الف- اطلاع رسانی و ارتقای آموزش کارکنان در زمینه برنامه مدیریت سبز
 - ب- بهینه سازی مصرف انواع حامل های انرژی
 - ج- بهینه سازی مصرف آب
 - د- کاهش مصرف کاغذ با توجه به نوع فعالیت دستگاهها و موسسات



- هـ- مصرف بهینه مواد اولیه، مواد مصرفی و تجهیزات
- و- کاهش تولید پسماند از طریق بهره‌گیری از فناوری های مناسب و افزایش بهره‌وری
- ز- بهبود نظام تعمیر و نگهداری وسایل و تجهیزات به جای تعویض
- ح- بازیافت ضایعات، تصفیه و بازچرخانی آب با سیستم های مناسب
- ط- استفاده از فناوری های پاک و سازگار با محیط زیست
- ی- کاربرد مواد مصرفی سازگار با محیط زیست
- ک- مدیریت پسماندهای جامد با تاکید بر تفکیک از مبدا
- ماده ۳- سازمان موظف است به منظور انتقال سریع تجربه های موفق داخلی و خارجی، در اختیار گذاردن روش‌ها و فناوری های مناسب، ابلاغ دستور العمل‌ها و برنامه های اجرایی مرتبط با مدیریت سبز، نسبت به بهنگام سازی مستمر «درگاه دولت سبز» اقدام نماید.
- ماده ۴- سازمان موظف است تا پایان سال دوم بر نامه پنجم توسعه، شاخص‌های مدیریت سبز را تدوین و ابلاغ نماید.
- ماده ۵- معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رییس جمهور موظف است شاخص های مدیریت سبز دستگاههای اجرایی را به عنوان بخشی از شاخص های ارزیابی عملکرد دستگاههای یاد شده (موضوع مواد (۸۱) و (۸۲) قانون مدیریت خدمات کشوری) لحاظ نماید. دستگاههای اجرایی موظفند شاخص های اعلام شده را محاسبه و در چارچوب شاخص های ارزیابی عملکرد دستگاههای متبوع خود لحاظ نمایند.
- ماده ۶- دستگاههای اجرایی موظفند گزارش سالانه مدیریت سبز شامل اقدامات انجام شده و تحقق شاخص های مرتبط را به سازمان ارسال نمایند تا پس از ارزیابی و جمع بندی، گزارش مربوط به هیئت وزیران ارائه شود.



Green Management Guide

۲- ارکان نظام مدیریت سبز

۲-۱ - ساختار نظام مدیریت سبز در کشور



● الف-مدیریت سبز

مجموعه ای از مطالعات و اقدامات جامع ، هدفمند و مستمری است که در سطوح مختلف دستگاههای دولتی و غیردولتی صورت می گیرد تا وضعیت موجود سازمان را در جهت نیل به وضعیت مدیریت سبز ارتقاء و تداوم بخشد .

● ب-گروه سبز

تشکلی است از مسئولین و اعضاء کارگروه تخصصی مدیریت سبز که در دستگاههای اجرایی ، ادارات ، شرکتهای دولتی ، سازمانهای دولتی و... از افراد آگاه به اصول پایه زیست محیطی و با هدف نظارت برصرفه جویی و کاهش مصارف روزمره ، زیر نظر بالاترین مقام اجرایی سازمان تعیین می شوند .



● ج- ایستگاه سبز

مکانی است با فضاهای بسته و مشخص جهت نگهداری مواد تفکیک شده توسط کارکنان که در مسیرهای پر تردد ساختمانهای اداری ایجاد می گردد.



د- اتاق سبز

یک فضای بسته در داخل محوطه وز ارتخانه ها یا سازمانها و مراکز مورد نظر ایجاد می گردد. کلیه مواد و کالاهای تفکیک شده به این اتاق منتقل شده و سپس از این اتاق ها به مراکز سبز و یا مسئولین ذیربط شهرداری تحویل می گردد.

● ویژگیهای اتاق سبز

- ۱- در محوطه هر سازمان یا در محلی که در دسترس کلیه ساختمانهای وز ارتخانه یا سازمان بوده و در ارتباط مستقیم با معابر پرتردد باشد قرار دارد.
- ۲- مرکزیت کلیه ایستگاههای سبز ساختمانها، اتاق سبز می باشد.
- ۳- رابط بین ایستگاه سبز و مرکز سبز هر استان می باشد.

● ۵- مرکز سبز

- مرکز سبز در هر شهر یا استان توسط مسئولین ذیربط شهرداری ایجاد می گردد تا کلیه کالاهای تفکیک شده از مبدأ از طریق اتاق های سبز به این مراکز جهت بازیافت و استفاده مجدد منتقل گردد.
- مرکز سبز در هر استان نقش اصلی بازیافت و استفاده مجدد از مواد زاید جامد را عهده دار است.



۲-۲- شاخص های مدیریت سبز در کشور

الف: بهینه سازی مصرف انواع منابع پایه محیط زیست

۱- مصرف آب (شاخص: متوسط میزان سرانه هر نفر ۱۵۰ لیتر در شبانه روز)

راهکار های بهینه سازی مصرف آب :

- ۱-۱- نصب و بهره گیری از تجهیزات مجهز به فن آوری هایی مانند شیر های الکترونیکی و پدال های هوشمند
- ۱-۲- جداسازی آب شرب مصرفی و غیر شرب (استفاده از آب غیر شرب برای فضای سبز و سایر مصارف)
- ۱-۳- کنترل مستمر تجهیزات و تاسیسات در شیکه آبرسانی داخلی
- ۱-۴- استفاده از سیستم های تصفیه آب مصرفی (نظیر سپتیک تانک، سیستم های تصفیه بهداشتی و...) و استفاده مجدد از آن در فضای سبز و سایر مصارف
- ۱-۵- استفاده از سیستم های آبیاری پیشرفته (قطره ای، بارانی و...) در فضای سبز محوطه
- ۱-۶- کنترل سرریز و نشت فلاش تانک ها و نصب فلاش تانک های کم حجم چندمرحله ای
- ۱-۷- آموزش کارکنان و فرهنگ سازی استفاده بهینه از منابع آب
- ۱-۸- بستن شیر فلکه های اصلی انشعابات در ایام تعطیلی

۲- مصرف برق (شاخص: میزان مصرف سرانه ۹۰۰ کیلو وات در سال)

راهکار های بهینه سازی مصرف انرژی در برق :

- ۲-۱- ایجاد یا نصب خازن برق جهت کاهش مصرف
- ۲-۲- کاهش زمان روشن بودن لامپ ها
- ۲-۳- خاموش نمودن لامپ اتاق هادر صورتی که کارکنان بیش از نیم ساعت آنرا ترک می نمایند.
- ۲-۴- نصب کلید خاموش و روشن به طور جداگانه برای هر لامپ در اتاق
- ۲-۵- استفاده از کنترل کننده های نوری یا تایمر های ساعتی و غیره
- ۲-۶- کاهش تلفات شبکه سیم کشی
- ۲-۷- بهره برداری از حداکثر میزان روشنایی و بهره گیری از نور طبیعی در پنجره های جنوبی
- ۲-۸- استفاده از روشنایی های با راندمان بالا (استفاده از لامپ های کم مصرف نظیر LED و دیود)
- ۲-۹- نصب و استفاده از سیستم هوشمند یا سنسور در روشنایی و فتوسلدار برای کنترل مدار روشنایی فضای بیرون ساختمان
- ۲-۱۰- تمیز کردن چراغ ها ، لامپ ها برای بازدهی نوری بیشتر
- ۲-۱۱- توجه به رنگ محیط اطراف و بازتابش آن
- ۲-۱۲- خاموش کردن موتور خانه در غیر ساعات اداری و نصب ترموستات برق در موتور خانه
- ۲-۱۳- تمیز نمودن دستگاه تهویه یا کولر دستگاههای اجرایی به طور منظم
- ۲-۱۴- خاموش کردن سیستم سرمایش در شب و مواقع غیر ضروری
- ۲-۱۵- بسته نگه داشتن درب ها و پنجره ها در هنگام روشن بودن سیستم سرمایشی یا گرمایشی
- ۲-۱۶- خاموش نمودن وسایل اداری مانند دستگاه کپی ، رایانه و عدم استفاده مداوم از آن
- ۲-۱۷- فعال نمودن حالت خواب (sleep) وسایل اداری در صورتی که استفاده از آن در فواصل زمان کوتاه اجتناب ناپذیر است

۲-۱۸- در صورت امکان استفاده از رایانه های کم مصرف نظیر لب تاپ، تبلت، نوت بوک و... بجای رایانه های رو میزی

۲-۱۹- استفاده از دستگاههای چندکاره (اسکنر، چاپگر، فکس، کپی در واحد ها)

۲-۲۰- استفاده از یخچال و فریزر دارای برچسب انرژی که دارای بازدهی بیشتر و مصرف کمتر می باشند .

۲-۲۱- استفاده از شبکه های بی سیم (wireless) به جای کابل کشی



۳- مصرف سوخت (شاخص: استفاده از گاز طبیعی در ساختمان ها، تاسیسات اداری، سیستم های گرمایشی و سرمایشی و سرانه مصرف بنزین ۴ لیتر در هر خودرو) **راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی در مصرف سوخت:**

- ۳-۱- استقرار سیستم هوشمند کنترل سوخت برای برنامه بندی ساعات کار و میزان حرارت موتورخانه ها
- ۳-۲- کنترل مستمر موتورخانه های سیستم گرمایشی و سرمایشی و اصلاح لوله کشی های معیوب
- ۳-۳- تنظیم ترموستات و نصب ترموستات جداری برای کنترل دما و رطوبت مدار برج خنک کننده و چیلر
- ۳-۴- نصب سیستم هوشمند برای کنترل انحراف جریان و نشتی گاز در مسیر استفاده از آن
- ۳-۵- عایق کاری لوله های تاسیساتی و منابع دو جداره و منابع انبساط
- ۳-۶- اصلاح نحوه نصب بخاریهای گاز سوز به حالت مورب
- ۳-۷- استفاده از سوخت مناسب و بهینه (گاز طبیعی) در تاسیسات
- ۳-۸- انجام معاینه فنی مستمر خودرو
- ۳-۹- تنظیم باد لاستیک خودرو
- ۳-۱۰- استفاده از خودروهای سواری سبک به جای خودروهای شاسی دار
- ۳-۱۱- عدم استفاده از خودروهای بصورت تک سر نشین در ماموری های شهری و بین شهری
- ۳-۱۲- تعیین و نصب برچسب انرژی برای خودروها
- ۳-۱۳- گاز سوز کردن خودروها
- ۳-۱۴- از رده خارج کردن خودروهای پرمصرف
- ۳-۱۵- استفاده از ناوگان حمل و نقل عمومی در ماموریت های سازمان
- ۳-۱۶- منع تردد مدیران و کارکنان غیر بومی با وسایل نقلیه دولتی برای رفت و آمد بین شهری
- ۳-۱۷- الزام کارکنان و مدیران به عدم بهره گیری از خودروها در خارج از ساعات اداری
- ۳-۱۸- استفاده از دوچرخه و تشویق کارکنان به استفاده از آن
- ۳-۱۹- چیدمان بهینه امکانات و سرانه فضای اداری در محیط های اداری و کاری

ب- مدیریت پسماند

(شاخص: تفکیک از مبدا و سرانه تولید زباله خانگی و شهری به میزان ۲۹۲ کیلوگرم در سال) **راهکارهای اجرای مدیریت پسماند (زباله):**

- ۱- کاربرد مواد مصرفی سازگار با محیط زیست
- ۲- استفاده از کاغذهای بازیافتی
- ۳- استفاده از مواد قابل بازیافت بجای پلاستیک و نظایر آن
- ۴- استقرار سیستم تفکیک از مبدا با انتقال به مراکز بازیافت با تعبیه ظروف و جایگاه های مخصوص تفکیک زباله





- ۵- رعایت ضوابط اجرایی مدیریت پسماند مطابق قانون مدیریت پسماند و آیین نامه اجرایی آن و همچنین ضوابط اجرایی مدیریت پسماند مرتبط با پسماندهای برقی و الکترونیک، شیمیایی و غیره
- ۶- اجرای مدیریت پسماند در واحدهای خدماتی مرتبط و وابسته نظیر تعمیرگاهها و سرویس های خدماتی
- ۷- انتخاب محصولات، کالاها و تجهیزاتی که منجر به تولید پسماند کمتری می گردد.

ج- تغییرات ضروری در ساختمان با هدف صرفه جویی

- ۱- عایق کاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان ها
- ۲- اینرسی حرارتی جدارها برای ساختمان های با کاربری مسکونی و غیر مسکونی (استفاده منقطع یا دائم)
- ۳- جهت گیری ساختمان، فرم ساختمان و جانیایی فضاهای داخلی، جدار نور گذر، سایبانهای عمودی و افقی (با نگاهی به معماری سنتی و کاهش هزینه های تهویه هوا)،
- ۴- پنجره های دو جداره، کنترل میزان تعویض هوا، باز یافت گرما و...
- ۵- تعریف مسیرهای پیش بینی شده که نور طبیعی را به ساختمان هدایت می کنند از انرژی مصرفی می کاهند
- ۶- ایجاد سیستم های جمع آوری آب باران که آب را حفظ نموده و از آن برای خنک کردن ساختمان و آبیاری استفاده می کنند.
- ۷- اعمال روش های بهبود صرفه جویی در انرژی، کارایی مصرف آب، کاهش تولید گازهای مضر، کیفیت محیطی درون ساختمان و نظارت بر منابع.
- ۸- در مرحله ساخت و ساز سقف- کف و دیواره ها از سازه های سازگار با محیط زیست استفاده گردد.
- ۹- در مرحله بعد از ساخت، استفاده از سیستم های تبدیل انرژی با بازدهی بالا (نصب لوازم)، سیستم های روشنایی- مبدلهای حرارتی - سرمایش و گرمایش- یخچال های بار اندمان بالا- روشنایی بار اندمان بالا مورد توجه قرار گیرد.
- ۱۰- ایجاد توربین های بادی برای تولید انرژی ساختمان در مناطق بادخیز
- ۱۱- استفاده از دستگاه هایی که زباله و فاضلاب را از طریق بیولوژیکی تصفیه می کنند.
- ۱۲- به کارگیری انرژی های تجدید پذیر از جمله انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی زمین گرمایی، انرژی بیومس و... به طور کلی بکارگیری سیستم فعال خورشیدی (آبگرمکن های خورشیدی، هوا گرمکن های خورشیدی، سیستم دیوار خورشیدی، سیستم فتو ولتاییک، لوله های دما زا و...) و غیر فعال خورشیدی (مانند پنجره ها، دیوار ترمب، دیوار آبی و شبیشه خورشیدی) بمنظور بهره گیری بهینه از انرژی خورشیدی
- ۱۳- توجه ویژه به شرایط اقلیمی و آب و هوایی به نحوی که شرایطی فراهم شود تا از جریان هوای گرم و سرد برای گرمایش و سرمایش ساختمان استفاده شود.
- ۱۴- گرایش به ایجاد فضای سبز در طبقات و بام ساختمان (بام سبز) با هدف افزایش سرانه فضای سبز و پاکسازی هوا و تولید هوای سالم
- ۱۵- رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان (صرفه جویی در مصرف انرژی در طراحی ساختمان)
- ۱۶- عایق نمودن ساختمان در زمینه مصارف سرمایشی و گرمایشی
- ۱۷- استفاده از شیشه های بازتابنده نور (رفلکس) جهت کاهش مصرف انرژی
- ۱۸- تعیبه فضاهایی از جمله منبع آب برای جمع آوری آب باران و آبهای سطحی به منظور استفاده مجدد در فضای سبز و یا شستشوی معابر، تاسیسات و خودروها
- ۱۹- استفاده از فن آوری های پاک و سازگار با محیط زیست نظیر استفاده از انرژی نو و تجدیدپذیر (خورشیدی، بادی و غیره) و همچنین استفاده از انرژی حاصل از پساب و پسماند (بیوگاز)



د- کاهش مصرف کاغذ با توجه به نوع فعالیت دستگاهها و موسسات

راهکارهای مصرف بهینه کاغذ و نشریات:

- ۱- بهره گیری کامل از سیستم پست الکترونیکی و وب سایت ها
- ۲- استفاده از اتوماسیون اداری
- ۳- پرهیز از تشریفات زاید در حاشیه پردازی، رنگ آمیزی و زینت بخشی مکاتبات
- ۴- استفاده از فونت های کوچک ولی خوانادر تحریر مطالب
- ۵- کوچک کردن ابعاد و اندازه نشریات، ویژه نامه ها و پوسترها
- ۶- استفاده از دور روی کاغذ و پشت کاغذهای باطله
- ۷- جلوگیری از مکاتبات زاید و بوروکراسی اداری
- ۸- بهره گیری از الگوهای بازیافت با استفاده از اختصاص دادن سطل های مخصوص برای زباله های کاغذی
- ۹- انتشار مطالب در قالب لوح فشرده
- ۱۰- الکترونیکی نمودن پرونده ها و مکاتبات اداری
- ۱۱- ممنوع نمودن چاپ کاغذی مکاتبات داخلی
- ۱۲- قرار دادن کارتن جهت جمع آوری کاغذ باطله در کنار دستگاه چاپگر رایانه
- ۱۳- نصب علایم آگاه کننده در خصوص صرفه جویی در مصرف کاغذ
- ۱۴- تفکیک کاغذهای باطله از زباله
- ۱۵- انعقاد قرارداد بازیافت کاغذ و مقوا و فروش کاغذ باطله



راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی

۱- بهینه سازی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل

مصرف بی رویه انرژی، آلودگی هوا و آثار زیانبار آن برکسی پوشیده نیست و حل این معضل بدون همراهی و مشارکت تمام افراد جامعه امری غیرممکن می باشد. رانندگان می توانند با رعایت الگوی صحیح رانندگی، توجه به قواعد رفت و آمد در شهرهای بزرگ، رسیدگی و نگهداری خودرو و رعایت اصل مدیریت مصرف، ضمن کاهش آلودگی محیط زیست و مشارکت در بهبود ترافیک، از خرابی زود هنگام خودرو جلوگیری نموده و هزینه مصرف سوخت را نیز کاهش دهند. افزایش قیمت جهانی سوخت، وجود خودروهای فرسوده، عدم گسترش متناسب شیوه های حمل و نقل عمومی باعث تحمیل هزینه های سنگین یارانه های انرژی در بخش حمل و نقل به کشور شده است. مدیریت مصرف سوخت در بخش حمل و نقل، همکاری همه جانبه تمام افراد جامعه را می طلبد. با اعمال راهکارهای ساده و مناسب می توانیم در کاهش سوخت مصرفی خودروها سهیم باشیم.

- هزینه مصرف سوخت خودرو شخصی يك خانوار متوسط حدوداً به ۱/۵ میلیون ریال در سال می رسد، در عین حال مصرف این میزان انرژی باعث تولید و پراکنش حدود ۱۰/۷۵ تن گاز آلاینده در فضا می شود.
- یارانه پرداختی بابت بنزین در بخش حمل و نقل در سال ۸۷ بالغ بر ۱۳ هزار میلیارد تومان بوده است.
- یارانه پرداختی بابت نفت گاز در بخش حمل و نقل در سال ۸۷ بالغ بر ۱۲ هزار میلیارد تومان بوده است.
- جلوگیری در هدر رفتن سوخت های فسیلی علاوه بر حفظ منابع برای نسلهای آینده، باعث کاهش یکی از معضلات اصلی جوامع امروز یعنی آلودگی محیط زیست می شود.

۱-۱- صرفه جویی در مصرف سوخت در خودرو های سبک

- ۱- خودروی مناسب با مصرف سوخت کمتر انتخاب کنید.
- ۲- از تنظیم بودن موتور خودرو اطمینان حاصل کنید.
- خودروهایی که موتور آنها تنظیم است ۵٪ کمتر از سایر اتومبیل ها سوخت مصرف می کنند (معادل نیم لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر).
- استفاده از فیلتر هوای استاندارد و تعویض به موقع آن ۱۰٪ مصرف سوخت را کاهش می دهد و تا ۵٪ آلودگی هوا را کاهش می دهد.
- ۳- کمتر از کولر استفاده شود و یا سعی گردد که از کولر در مسیرهای سربالایی و پرترافیک استفاده نشود. ترجیحاً از کولر به صورت فاصله های زمانی کوتاه و چرخشی استفاده شود.
- در زمان هایی که هوای بیرون مناسب است از دریچه هوا یا پنجره جهت تهویه هوای خودرو استفاده کنید.
- استفاده از کولر در هنگام ترافیک یا توقف، باعث افزایش مصرف سوخت تا ۱۰٪ می شود.
- ۴- باد لاستیک های خودرو را به طور منظم تنظیم نمایید.
- تنظیم باد لاستیک تا ۳٪ مصرف سوخت خودرو را کاهش می دهد.
- ۵- حتی المقدور وزن خودروی خود را با حذف تجهیزات جانبی غیر ضروری کاهش دهید.
- ۶- زمان تردد خود را مدیریت کنید؛ از انتخاب زمان های اوج ترافیک برای استفاده از خودرو اجتناب کنید.
- ۷- مسیرهایی که خودرو در زمان طی آن نیاز به توقف کمتری دارد (همچون بزرگراهها و جاده های کمربندی) را انتخاب کنید.
- ۸- اصول رانندگی و سرعت مجاز را رعایت کنید.
- ۹- از کارکرد صحیح ترموستات مطمئن شوید.
- خودرویی که ترموستات آن صحیح کار نمی کند ۲ درصد بیشتر از خودرویی که ترموستات آن درست کار می کند سوخت مصرف می کند.



Green Management Guide

- ۱۰- از ترمزهای ناگهانی و از حرکت پرگاز در زمان شروع حرکت اجتناب کنید.
- خودرویی که به آهستگی شتاب می‌گیرد یا از شتاب خود می‌کاهد ۲۰ درصد کمتر از خودرویی که به سرعت شتاب خود را کاهش یا افزایش می‌دهد سوخت مصرف می‌کند.
- ۱۱- از وسایل نقلیه عمومی استفاده کنید: در بعضی از موارد بهینه عمل کردن در زمینه استفاده از یک وسیله، عدم استفاده از آن است. شاید بهتر باشد در مواقعی که می‌توان از وسایل نقلیه عمومی استفاده نمود، از خودرو خود استفاده نکنیم یا مسیرهای پر ترافیک را با دوچرخه یا پیاده طی کنیم.
- میزان سوخت مصرفی به ازای هر کیلومتر در خودرو شخصی ۸ برابر اتوبوس می‌باشد.
- ۱۲- از سرعت مناسب استفاده کنید:
- در بیشتر خودروها بهترین سرعت اقتصادی به لحاظ مصرف سوخت ۸۵ تا ۹۰ کیلومتر است. در صورت رانندگی با سرعت بالا، بجای ۱۱۰ کیلومتر در ساعت با ۸۰ کیلومتر در ساعت برانید و به میزان ۲۵٪ (معادل ۲/۹ لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر) در مصرف سوخت صرفه جویی کنید.
- ۱۳- نقشه حرکت را به همراه داشته باشید.
- برای جلوگیری از اشتباه در تعیین مسیر، نقشه راه را همراه داشته باشید. بررسی‌ها نشان می‌دهد کاستن از میزان اشتباهات در تعیین مسیر ۵ تا ۱۰ درصد سوخت اضافی را به خودرو تحمیل می‌کند.
- ۱۴- ۱۲۰ ثانیه روشن ماندن خودرو بدون حرکت، سوخت بیشتری نسبت به خاموش و روشن کردن مجدد آن مصرف می‌کند.
- ۱۵- سرعت زیاد و ترمزهای پیاپی، مصرف سوخت را تا حد قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد.
- ۱۶- با پرهیز از حرکت شتابان، به طور یکنواخت در بین خطوط رانندگی کنید.
- ۱۷- اگر به نرمی و همراه با جریان عمومی ترافیک برانید به میزان ۱۵٪ - ۱۰/۶ (معادل ۱/۲-۱/۷ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر) در مصرف سوخت صرفه جویی می‌نمایید.
- ۱۸- مصرف سوخت خودروهای دیزل سبک ۲۵ تا ۳۰ درصد کمتر از خودروهای بنزین سوز است.
- ۱۹- برای جلوگیری از سفرهای غیرضروری خودروها تا حد امکان کارهای خود را از طریق پست، تلفن، دورنگار و سایر وسایل ارتباطی انجام دهید.
- ۲۰- در سفرها از حمل بار اضافی خودداری کنید، حمل بار اضافی سبب استهلاک خودرو و افزایش مصرف سوخت می‌شود.
- ۲۱- استفاده از باربند استاندارد در مقایسه با باربند غیراستاندارد موجب ۶٪ صرفه جویی در مصرف سوخت می‌شود.
- باربند وسیله‌ای است که جهت حمل بار بر روی سقف اتومبیل‌های مختلف طراحی می‌گردد. باربند چنانچه استاندارد باشد علاوه بر آسایش سرنشینان خودرو باعث ایمنی بار در برابر سقوط، سرعت و خیس شدن و ... می‌شود و به دلیل طراحی آیرودینامیک، در هنگام حرکت مانند یک بادشکن عمل کرده و مانع از کاهش سرعت یا افزایش مصرف خودرو می‌گردد.
- ۲۲- استفاده از سیستم ردیابی در خودروها
- مجهز کردن خودروها به سیستم GPS موجب می‌شود که با تعیین موقعیت خودرو بر روی صفحه نمایش و تبادل اطلاعات با مرکز مدیریت ترافیک، مسیر بهینه به راننده معرفی شود.





- اطلاع رسانی مناسب به راننده در جهت تعیین مسیر مناسب، موجب کاهش زمان سفر و کاهش مصرف سوخت و آلودگی می‌گردد. به عبارت دیگر سیستم‌های GPS مزایای زیر را به همراه دارد.
- انتخاب مسیر با تراکم کمتر ← کاهش زمان سفر ← کاهش مصرف سوخت و آلودگی هوا
- انتخاب کوتاهترین مسیر ← جلوگیری از سرگردانی ← کاهش مصرف سوخت و آلودگی هوا

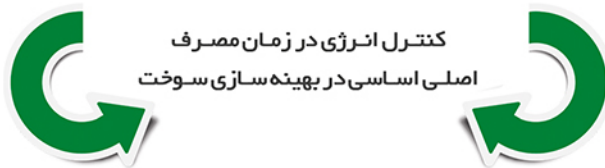
۱-۲- بهینه سازی مصرف سوخت در خودروهای سنگین

- تنظیم موتور
- مهمترین عامل شناخته شده کاهش مصرف سوخت خودروها و یکی از عوامل اصلی کاهش آلودگی هواست.
- تنظیم موتور خودروهای سنگین (دیزلی) در حدود ۸ تا ۱۴٪ از مصرف سوخت آنها را کاهش می‌دهد.
- خارج شدن پمپ انژکتور از تنظیم، گرفتگی لوله های انتقال سوخت انژکتور به سیلندر ها، مشکل نازل های انژکتوری سرسیلندر، بروز اختلال در سوپر شارژ، فیلترهای سوخت، هوا و روغن از عوامل اختلال در کارکرد موتورهای دیزلی محسوب می‌شوند. تنظیم موتور خودروهای دیزلی که در قالب تنظیم اجزای مختلف موجود در سیستم سوخت رسانی و احتراق انجام می‌گیرد، یکی از موثرترین راه حل های کاهش مصرف سوخت و تولید آلاینده ها و افزایش عمر و قدرت موتور است که البته نسبت به خودروهای بنزینی، پرهزینه تر است.
- تنظیم به موقع موتور، باعث صرفه جوی حداقل ۱/۳ و حداکثر ۲/۳ میلیارد لیتر در مصرف گازوییل سالانه کل خودروهای سنگین می‌گردد.
- تنظیم به موقع موتور خودروهای سنگین، سالانه حداقل ۵۲۰ و حداکثر ۹۲۰ میلیون دلار صرفه جویی ارزی به دنبال دارد که برابر با خرید حداقل ۴۸۰۰ و حداکثر ۸۵۰۰ اتوبوس در راستای توسعه ناوگان حمل و نقل عمومی است. که این امر منجر به کاهش سهم مشارکت در آلودگی محیط زیست می‌گردد.
- استفاده از بادشکن
- حدوداً ۸۰٪ از کامیون های فعال در شبکه حمل و نقل کشور، فاقد تجهیزات باد شکن می‌باشند. مصرف روزانه سوخت نفت گاز در بخش حمل و نقل ۵۰ میلیون لیتر می‌باشد. در صورت استفاده از بادشکن، به میزان حداکثر ۵ میلیون لیتر در روز در مصرف سوخت صرفه جویی خواهد شد. این صرفه جویی علاوه بر اینکه موجبات کاهش استهلاک و فرسودگی ناوگان حمل و نقل و صرفه جویی های ارزی حاصل از آن را به دنبال دارد موجب کاهش آلودگی هوا نیز می‌گردد.
- آشفستگی و عدم انحراف صحیح جریان هوا در پشت کابین راننده در کامیون هایی که بادشکن ندارند عامل اصلی ازدیاد مقاومت هوا و افزایش ضریب آبرو دینامیکی است و بادشکن از این آشفستگی جلوگیری نموده و مقاومت هوا را کاهش می‌دهد
- کاهش اتلاف توان تولیدی موتور، زیبایی ظاهری و ایمنی بیشتر در سرعت های بالا و از همه مهمتر کاهش مصرف (به طور متوسط ۱۰٪)، از مهمترین فواید استفاده از باد شکن می‌باشند.
- نصب باد شکن بروی کامیون و تریلی ها سالانه حداقل بیش از ۵۰ میلیون دلار صرفه جویی در بردارد.



۲- بهینه سازی مصرف سوخت در بخش ساختمان

- مقررات ملی ساختمان دارای اصول مشترک و یکسان لازم الاجرا در سراسر کشور است و بر هر گونه عملیات ساختمانی نظیر تخریب، احداث بنا، تغییر در کاربری بنای موجود، توسعه بنا، تغییر اساسی و تقویت بنا حاکم می باشد.
- مطابق با ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی کشور، مسئولیت نظارت عالیه بر اجرای ضوابط و مقررات ملی ساختمان در طراحی و اجرای تمامی ساختمانها بر عهده وزارت مسکن و شهرسازی است. وزارت مسکن بر مبنای این ماده اقدام به انتشار مقررات ملی در بیست میحث نموده است که میحث ۱۹ آن مربوط به مصرف سوخت در مبحث ۱۹ می باشد. مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در سال ۱۳۷۰ به تصویب هیات محترم وزیران رسید و اجرای آن در ساختمانهای کشور الزامی گردید. این میحث چندین بار بازنگری گردیده که آخرین آن در سال ۱۳۸۱ بوده و بعد از بازنگری به کلیه ارگانهای کشوری ابلاغ گردیده است که در حال حاضر رعایت مقررات ملی ساختمان و نظارت بر اجرای آن مدنظر می باشد.
- عایق کاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان (عایق کاری حرارتی سقف و دیوارهایی که با محیط بیرون در تماس هستند و یا فضاهایی که از نظر دمایی کنترل نمی شوند و سقف پیلوت الزامی است) با عایق های حرارتی معدنی (مانند پشم شیشه، پشم سنگ و پشم سر باره آهن) یا عایق های حرارتی پلیمری مانند پلی استایرن انبساطی (بیونولیت) و... با ضخامت حداقل ۵ سانتی متر
- نصب پنجره های دو جداره با قاب های آلومینیومی ترمال بریک، چوبی و یا PVC استاندارد
- عایق کاری حرارتی کانال های هوا، لوله های تاسیسات و سیستم تولید آب گرم با عایق های حرارتی معدنی یا عایق های اسفنجی سلول بسته نظیر K-flex، Aeroflex و
- نصب سیستم های کنترل کننده موضعی دما نظیر شیرهای ترموستاتیک بر روی رادیاتور ها یا ترموستات های دیواری برای فن کوئل
- نصب سیستم های کنترل مرکزی هوشمند و مجهز به سنسور اندازه گیری دمای هوای محیط



● مزایای اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی در ساختمان

- ۱- کمک به اقتصاد خانواده
- ۲- افزایش رفاه نسبی در نتیجه مصرف صحیح انرژی
- ۳- کمک به اقتصاد ملی
- ۴- کاهش مصرف سوخت و در نتیجه کاهش آلودگی های ناشی از آن
- ۵- اسکان برقراری دمای ثابت در اتاق
- ۶- تنظیم دمای دلخواه در اتاق به منظور تامین شرایط آسان
- ۷- کاهش ظرفیت اولیه سیستم گرمایش و سرمایش تا ۴۰٪
- ۸- کاهش استهلاك سیستم گرمایش و سرمایش
- ۹- توزیع متعادل حرارت و امکان برقراری دماهای متفاوت در هر اتاق
- ۱۰- حداقل ۵۰٪ کاهش مصرف سوخت و هزینه های مربوطه

۲-۱- اصلاح الگوی مصرف انرژی در ادارات

- محل های مصرف سوخت در ادارات گرمایش، تامین آب گرم، پخت و پز و برخی موارد سرمایشی می باشند. بررسی وضعیت مصرف سوخت در یک سال نشان می دهد که پیک مصرف در ماه های دی و بهمن است. به این معنا که بیشترین میزان مصرف، مربوط به گرمایش فضا است. البته در مواردی که از چیلر جذبی جهت تامین سرمایش استفاده شود در تابستان هم پیک مصرف وجود خواهد داشت. میزان مصرف سوخت در ساختمان های اداری متاثر از زیربنا، تعداد ساکنین، افت بازدهی و تلفات در انتقال می باشد. به طور میانگین نحوه مصرف گاز طبیعی در بخش های اداری عبارتست از :



- در میان مولفه های مصرف انرژی در ساختمان، سیستم های گرمایشی که عمدتاً از سوخت های فسیلی استفاده می کنند و از جمله مصرف کنندگان عمده انرژی بشمار می روند از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند، چرا که ۷۰٪ از گاز طبیعی مصرفی این بخش به گرمایش ساختمان اختصاص می یابد
- توجه به عوامل گوناگونی که در میزان مصرف انرژی گرمایشی ساختمان نقش دارند، در ارایه راهکارهای صرفه جویی در بخش ساختمان و کاهش مصرف انرژی در بخش خانگی، تاثیر فراوانی می گذارد. شرایط اقلیمی و آب و هوایی، معماری ساختمان، مصالح ساختمان، راندمان سیستم های گرمایش، بکارگیری تجهیزات با ظرفیت مورد نیاز که اساساً در میزان بار حرارتی ساختمان موثر هستند و همچنین کنترل سیستم های گرمایش از عوامل موثر در میزان مصرف انرژی گرمایشی محسوب می شوند.



● گرمایش مرکزی

● در سیستم‌های گرمایش مرکزی، گرمای مورد نیاز تمام قسمت‌ها در یک قسمت از ساختمان تولید می‌شود و به کمک وسایل توزیع از قبیل رادیاتور، فن کویل، کانال و ... به بخش‌های مورد نیاز فرستاده می‌شود. اساس کار سیستم‌های گرمایش مرکزی بر این است که حرارت از یک منبع انرژی به قسمت‌های مختلف ساختمان انتقال می‌یابد. برای انتقال حرارت وجود سیال واسطه‌ای چون آب، بخار و یا هوا لازم است که ناقل حرارت بین منبع انرژی و دستگاه‌های گرم کننده باشد. سیستم‌های گرمایش مرکزی همگی دارای یک دیگ آب گرم یا دیگ بخار می‌باشند و تفاوت میان سیستم‌های مختلف گرمایش مرکزی در پایانه‌های آنها می‌باشد که می‌تواند رادیاتور آلومینیومی یا فولادی، فن کویل، هواساز یا فن کویل‌های کانالی باشد.

● گرمایش موضعی

● بخاری، بیشتر برای گرمایش بخش محدودی از فضای ساختمان، کاربرد موثر دارد. به کارگیری بخاری در نقاط مختلف منزل، قابلیت انعطاف بیشتری از نظر بهینه‌سازی مصرف سوخت دارد.

● در انتخاب بخاری باید به عواملی از قبیل ایمنی، مصرف کم، هزینه نصب مناسب، رده بالاتر در برچسب انرژی، مطابقت با استانداردهای زیست محیطی و تناسب ظرفیت و اندازه وسیله با فضا توجه نمود. بخاری‌های گازی و نفتی بدون دودکش تا حد زیادی مطابق با معیار و الگوی صحیح مصرف هستند. در مواردی که مایل به استفاده از وسایل گرمایشی جانبی هستید، استفاده از انواع بخاری‌های بدون دودکش توصیه می‌شود.

● این بخاری‌ها را می‌توان در هر جایی از منزل و بدون هیچ محدودیتی نصب کرد، البته توجه داشته باشید، ظرفیت بخاری‌ها نباید بیش از نیاز فضای مورد نظر انتخاب شوند. توجه کنید که بالا بودن ظرفیت دستگاه‌ها تضمینی بر افزایش بازدهی آنها نمی‌باشد و بهتر است از وسایل با اندازه مناسب و زمان کار طولانی‌تر استفاده شود.

● گرمایش آب

● حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد انرژی مصرفی هر خانوار صرف تامین آب گرم بهداشتی می‌شود. از این رو انتخاب آبگرمکن مناسب تاثیر مهمی در کاهش مصرف سوخت خواهد داشت آبگرمکن‌های متداول در دو نوع گازی و نفتی موجود هستند. استفاده از آبگرمکن‌های خورشیدی نیز به دلیل بهره‌گیری از انرژی طبیعی خورشید در حال گسترش است. در انتخاب آبگرمکن باید به مواردی مانند تعداد افراد خانواده، عادات‌های بهداشتی، میزان مصرف سوخت، بازده دستگاه، رده انرژی در برچسب انرژی، هزینه نصب و راه اندازی و نحوه کاربرد آن توجه نمود. برچسب‌های انرژی، برچسب‌های اطلاع رسانی هستند که بر روی تجهیزات استفاده کننده از حامل‌های انرژی، الصاق می‌شوند و به روش‌های مختلف، مفاهیمی نظیر وضعیت مصرف انرژی سالیانه، بازده، صرفه جویی و یا هزینه‌های انرژی را مشخص کنند. هر چه رده انرژی بالاتر باشد، آبگرمکن دارای بازده بیشتر و صرفه جویی بیشتر در مصرف گاز است.



● نکات کاربردی در مصرف آب گرم

- دمای آبگرمکن را بین ۵۵ تا ۶۰ درجه سانتی گراد تنظیم کنید.
- سیستم گرمایش آب را هنگامی که برای مدت طولانی خارج از منزل هستید خاموش کنید.
- زمان استحمام خود را کوتاه کنید، به طوری که حمام‌های طولانی به دوش گرفتن کوتاه تبدیل شود.
- سیستم گرمایش آب را هنگامی که برای مدت طولانی خارج از منزل هستید خاموش کنید.

● مهمترین عوامل پایین بودن کارایی موتورخانه‌ها

- تنظیم نبودن نسبت سوخت و هوا یکی از مهمترین عوامل پایین بودن راندمان موتورخانه هاست بطور معمول برای سوخت گاز طبیعی نسبت هوای اضافه باید برابر ۱/۱ - ۱/۲ باشد.
- اختلاط ناقص سوخت و هوا که منجر به احتراق ناقص می‌شود (مشعل این موتورخانه‌ها نمی‌توانند سوخت و هوا را بطور کامل با هم مخلوط نمایند بنابر این در بعضی از مواقع برای اینکه بتوان هوای لازم برای احتراق را تامین نمود باید هوای اضافه را بالا برد)
- عدم انعطاف‌پذیری در مقابل تغییرات شرایط جوی و شرایط کاری موتورخانه‌ها (به علت عدم نصب سیستم کنترل محیطی هوشمند موتورخانه تغییر شرایط محیطی باعث می‌شود که دیگ و مشعل از حالت بهینه خود خارج شده و بازدهشان پایین بیاید.)
- عدم تنظیمات فصلی در موتورخانه‌ها که باعث افت شدید راندمان و افزایش مصرف سوخت می‌شود
- طراحی موتورخانه‌ها با تکنولوژی‌های قدیمی که موارد مربوط به صرفه‌جویی انرژی در آنها لحاظ نشده است
- مناسب نبودن مشعل (عدم تنظیم درست و در برخی موارد پایین بودن راندمان)
- مناسب نبودن دیگ (عدم عایق‌بندی و وجود رسوب در داخل پرها)
- عدم تناسب ظرفیت حرارتی دیگ با مشعل
- مناسب نبودن دودکش و طراحی غلط لوله‌کشی
- عدم انطباق ظرفیت حرارتی موتورخانه با بار حرارتی ساختمان
- عدم تنظیم صحیح ترموستات
- جهت اطمینان از مسدود نشدن گذرها، روزه‌های تزریق سوخت، باید به عنوان بخشی از وظایف روزانه نگهداری و تنظیم مشعل‌های گازی، بازرسی شوند. همچنین شناسایی و جایگزینی قسمت‌های سوخته یا خراب نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.
- بازدهی کل بویلر از بازدهی احتراق، تلفات حرارتی دودکش و تلفات حرارتی سطوح خارجی بویلر تشکیل شده است. منظور از بازدهی حرارتی، سطوح خارجی بویلر تشکیل شده است منظور از بازدهی حرارتی، کارایی مشعل در فراهم کردن نسبت سوخت / هوا برای احتراق کامل سوخت، می‌باشد.

● سرمایش با گاز طبیعی

- یکی از روش‌های اصلی سرمایش ساختمان‌های مسکونی و عمومی، سرمایش به وسیله گاز طبیعی و یا گاز مایع است. تجهیزاتی که از طریق گاز طبیعی و یا گاز مایع کار می‌کنند چیلر نامیده می‌شوند. چیلرها ادواتی هستند که در موتورخانه و یا در مدل‌هایی خاص (تناژهای پایین) در پشت‌بام و یا محیط باز نصب می‌شوند و با اتصال به یک سیستم تهویه مطبوع نظیر هواساز و یا فن‌کوئل که هوای تازه ساختمان را تامین می‌کنند با چند انشعاب فضای داخل ساختمان را خنک می‌کنند. چیلرهای جذبی با توجه به کاربرد در مدل‌های مختلفی ارائه می‌شوند و سیستم‌های عملکرد مختلفی دارند.



Green Management Guide

چیلرهای جذبی تناژ بالا (بزرگ، ۱۰ تن تبرید به بالا)

- اصولاً چیلرهای جذبی بزرگ که برای مناطق معتدل و خشک مناسب هستند و تادمای حدود ۳۵ درجه سانتیگراد عملکرد مناسبی دارند دارای یک سیکل تبدیل سرمایه‌ش می‌باشند و معمولاً ماده مبرد آنها ماده لیتیم - برماید می باشد. این سیستم‌ها در مناطق معتدل و خشک بسیار مناسب می‌باشد و عملکرد بسیار خوبی دارد از مواردی که در بایست در استفاده از آنها رعایت نمود انتخاب مناسب تناژ و لزوم تعمیرات نگهداری مدون دستگاه‌ها می‌باشد که در صورت عدم اجرای این کار، دستگاه با مشکلات جدی مواجه می‌شود.

چیلرهای جذبی خانگی (تناژ پایین و یا کوچک، زیر ۱۰ تن تبرید)

- به اینگونه چیلرهای سیستم‌های مینی ایزوریشن نیز اطلاق می‌گردد و معمولاً در تناژهای زیر ۱۰ تن تبرید دیده می‌شوند (۳/۵ تن، ۴/۶ تن، ۵ تن و ۵/۴ تن، ۶ تن)
- مدل‌هایی از این سیستم‌ها مانند سیستم‌های چیلر جذبی بزرگ فقط برای مناطق معتدل و خشک مناسب هستند و معمولاً تادمای ۳۵ درجه سانتیگراد عملکرد دارند. از سویی دیگر چیلرهای جذبی دیگری نیز موجودند که تادمای ۵۵ درجه سانتیگراد عملکرد دارد و بخش عملکردی آن مستقل از سیستم آبی و یا فاقد برج خنک‌کننده است. این دستگاه به علت عملکرد مربوطه قابلیت کار در دمای بالا و رطوبت بالا را داراست. اصطلاحاً به این چیلرها، چیلرهای جذبی ۵ تن تبرید آب آمونیاک گفته می‌شود که بسیار مناسب برای مناطق مرطوب و گرم شمالی و جنوبی کشور می‌باشند.

• سرمایه‌ش با انرژی الکتریسته

- سرمایه‌ش با الکتریسته معمولاً با ادوات مختلفی صورت می‌پذیرد در حالت‌هایی که احتیاج به سرمایه‌ش فضای عمومی کوچک و یا فضاهای مسکونی و یا اداری کوچک داشته یا نیز در مناطق معتدل و خشک از کولرهای آبی و در مناطق مرطوب و گرم از کولرهای گازی با اسپلیت یونیت‌ها استفاده می‌شود.
- معمولاً برخلاف اینکه استفاده از اسپلیت یونیت‌ها و کولرهای گازی به هیچ عنوان از لحاظ اقتصادی زیاد مقرون به صرفه نیست اما در عوض سرمایه‌ش مناسبی را ارائه می‌دهند. چیلرهای تراکمی نیز که مصرف الکتریسته دارند جهت سرمایه‌ش در ساختمان‌های بزرگ استفاده می‌شوند.
- جدیداً سیستم‌های اسکر و که اساس کار آنها از ترکیب سیستم‌های تراکمی است جهت سرمایه‌ش بکار گرفته می‌شوند.

• انرژی خورشیدی

- انرژی خورشیدی یکی از منابع تامین انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست محیطی است که از دیر باز به روش‌های گوناگون مورد استفاده بشر قرار گرفته است. بحران انرژی در سال‌های اخیر، کشورهای جهان را بر آن داشته که با مسایل مربوط به انرژی، برخوردی متفاوت نمایند که در این میان جای‌گزینی انرژی‌های فسیلی با انرژی‌های تجدیدپذیر و از جمله انرژی خورشیدی به منظور کاهش و صرفه‌جویی در مصرف انرژی، کنترل عرضه و تقاضای انرژی و کاهش انتشار گازهای آلاینده با استقبال فراوانی روبرو شده است.



- جالب است بدانید که گرمایش آب و فضا مجموعاً بیش از ۷۰٪ انرژی را در ساختمان‌ها مصرف می‌کند و بنابراین بیش از یک سوم کل انرژی مصرفی جهان در جهت گرمایش مصرف می‌شود. از این میان گرمایش آب به طور متوسط ۲۰ تا ۳۰ درصد کل انرژی مصرفی در خانه را مصرف می‌کند. بنابراین با استفاده از آبگرمکن خورشیدی می‌توان سالیانه ۷۰٪ انرژی مورد نیاز برای گرمایش آب را تامین نمود.
- به طور متوسط خورشید در هر ثانیه 1.02×10^{11} کیلووات ساعت انرژی ساطع می‌کند. از کل انرژی منتشر شده توسط خورشید، تنها در حدود ۴۷٪ آن به سطح زمین می‌رسد. این بدان معنی است که زمین در هر ساعت تابشی در حدود ۶ میلیون Btu دریافت می‌کند.
- یعنی انرژی ناشی از سه روز تابش خورشید به زمین برابر با تمام انرژی ناشی از احتراق کل سوخت‌های فسیلی در دل زمین است و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در اثر تابش خورشید به مدت چهار روز، می‌توان انرژی مورد نیاز یک قرن را ذخیره نمود.
- بنابراین با به کارگیری کلکتورهای خورشیدی می‌توان تا حدودی از این منبع انرژی بی‌پایان، پاک و رایگان استفاده کرد و تا حد بسیار زیادی در مصرف سوخت‌های فسیلی صرفه جویی نمود.

● موقعیت کشور ایران از نظر میزان دریافت انرژی خورشیدی

- کشور ایران در بین مدارهای ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی قرار گرفته است و در منطقه‌ای واقع شده که به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی در بین نقاط جهان در بالاترین رده‌ها قرار دارد. میزان تابش خورشیدی در ایران بین ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ کیلووات ساعت بر مترمربع در سال تخمین زده شده است که البته بالاتر از میزان متوسط جهانی است. در ایران به طور متوسط سالیانه بیش از ۲۸۰ روز آفتابی گزارش شده است که بسیار قابل توجه است.

● ویژگی‌های استفاده از انرژی خورشیدی

- صرفه جویی و بهینه سازی مصرف سوخت فسیلی
- محدودیت منابع فسیلی
- سطح بالای تشعشع خورشیدی در گستره وسیعی از مناطق آب و هوایی ایران
- در دسترس بودن فن آوری های ساخت و بهره گیری از سیستم های خورشیدی
- انتشار عوامل زیان آور محیطی در اثر استفاده از سوخت های فسیلی
- افزایش بهای سوخت های فسیلی
- رشد روز افزون جمعیت و افزایش تقاضا برای گونه های مختلف انرژی

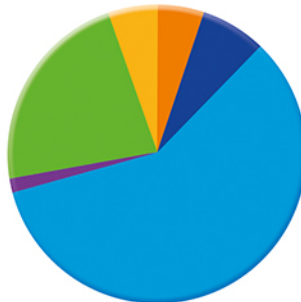
● کاربرد انرژی خورشیدی

به طور کلی موارد استفاده از انرژی خورشید

به صورت زیر دسته بندی می‌شود:

- تامین روشنایی از انرژی خورشیدی
- تامین انرژی الکتریسته
- گرمایش آب
- سرمایش و گرمایش هوا

- گرمایش فضا ۵۹ درصد
- سرمایش فضا ۲ درصد
- گرمایش آب ۲۲ درصد
- سایر موارد ۵ درصد
- روشنایی ۴ درصد
- لوازم خانگی ۸ درصد





● آبگرمکن خانگی خورشیدی

- بخش اصلی یک آبگرمکن خورشیدی کلکتور آن است که خود شامل یک ورق است که به وسیله تابش کلی خورشید حرارت یافته و حرارت خود را به یک سیال جذب کننده (مانند آب) که داخل لوله در حال جریان است، منتقل می‌کند. رنگ این ورق همیشه تیره انتخاب می‌شود و دارای پوشش خاصی است که بتواند ضریب جذب انرژی را به حداکثر و ضریب پخش را به حداقل برساند. برای رسیدن به دمای بالا، مجموعه ورق و لوله‌ها را در داخل یک جعبه عایق با روکش شیشه قرار می‌دهند تا از اثر گلخانه ای بتوان استفاده کرد.
- آبی که با این روش گرم می‌شود، بر اثر اختلاف دما و با گردش طبیعی وارد یک تانک دوجداره شده و آب مخزن را گرم می‌کند. این آب گرم شده یا به طور مستقیم به مصرف گرمایش خانوار می‌رسد و یا توسط یک مبدل حرارتی دمای آب مصرفی خانواده را افزایش می‌دهد. شکل طرح ساده ای از این آبگرمکن را نشان می‌دهد:

● کاربرد انرژی خورشیدی در جهان

- تا سال ۲۰۰۵ بیش از ۱۵۰ میلیون متر مربع معادل ۹۲/۷ گیگاوات ساعت، کلکتور گرمایشی نصب شده است. مجموع کلکتورهای نصب شده در سال ۲۰۰۵ نسبت به سال ۲۰۰۳ در حدود ۱۳۰٪ افزایش یافته است. بزرگ ترین تولیدکنندگان کلکتورهای گرمایشی به ترتیب چین، امریکا، ژاپن و ترکیه هستند. تقریباً بیش از ۹۰٪ رشد مصرف کلکتورهای گرمایشی در چین اتفاق می‌افتد. مجموع هزینه صرف تحقیقات در این زمینه در کشورهای عضو آژانس بین المللی انرژی تا سال ۲۰۰۵ بیش از ۳۰۵ میلیارد دلار بوده است.

● نکات مهم در خرید آبگرمکن خورشیدی

- ۱- اندازه سیستم: بهترین روش برای تعیین اندازه سیستم، بررسی تعداد ساکنین منزل و الگوی مصرف آبگرم آنهاست. تعداد ساکنین آینده خانه، تعداد و اندازه لوازم خانگی مصرف کننده آبگرم از قبیل ماشین لباسشویی و ظرفشویی نیز در محاسبات بایستی منظور شوند.
- ۲- محل نصب مناسب آبگرمکن خورشیدی: در حال حاضر شرکت های تولیدکننده، خدمات نصب سیستم های خورشیدی را نیز انجام می دهند. تکنیسین های این شرکت ها بهترین و مناسب ترین محل برای نصب کلکتورها و دیگر سازه های مورد نیاز را تعیین می کنند. بهترین محل باید در حداقل ۸۰٪ محدوده زمانی ۹ صبح تا ۳ بعد از ظهر تابستان و زمستان بدون سایه باشد. سایه می تواند به دلیل ساختمان ها و یا درخت های اطراف باشد. باید توجه داشت در طی زمستان اندازه سایه ها به دلیل موقعیت خاص خورشید طولانی تر هستند، در نتیجه می توانند عملکرد کلکتور را به میزان قابل ملاحظه ای کاهش دهند. تا حد ممکن لوله کشی ها در حداقل مقدار باشند و سعی شود که از داخل سطوح عبور کنند که هم در نمای ساختمان تاثیر منفی داشته باشند هم عایق کاری سیستم ها در برابر تابش خورشیدی آسیب نبیند و در نتیجه تلفات حرارتی کم شود.

۳- نکات مهم در انتخاب شرکت تولیدکننده: یک شرکت تولیدکننده مناسب می‌تواند در مورد اندازه سیستم، محل نصب دقیق، هزینه‌های مربوطه، نصب و راه اندازی، تکمیل چک لیست نصب جهت اطمینان از رفع نشتی‌های سیستم، آموزش، خدمات پس از فروش، نحوه تعمیر، نگهداری و گارانتی مشاوره بدهد. توجه به تجربه شرکت و نوع گارانتی ارائه شده نیز بسیار مهم است.

۴- آنچه باید از عملکرد سیستم بدانید: پس از نصب آبگرم‌کن خورشیدی باید به نکات زیر کاملاً مسلط باشید:

- راه اندازی و خاموش کردن و تخلیه سیستم در شرایط ضروری و پرکردن مجدد
 - اقداماتی که قبل و بعد از یک دوره طولانی عدم استفاده از سیستم باید انجام گیرد.
 - انجام تعمیر و نگهداری دوره ای
 - موارد تحت پوشش گارانتی
 - چه هنگامی باید تعمیر کار مجرب را خبر کنید؟
- ۵- تعمیر و نگهداری دوره ای: برای اینکه صرفه جویی شما ادامه داشته باشد موارد زیر را باید هر ماه بررسی کنید:

- آیا سیستم کمکی در هنگامی که آفتاب می‌تابد در حال کار کردن است؟
- آیا لوله‌های آب، گرم هستند؟

۶- چگونه می‌توان میزان صرفه جویی را اضافه کرد؟ از طریق زمان بندی تجهیزاتی که آبگرم مصرف می‌کنند می‌توان میزان صرفه جویی بیشتری در انرژی مصرفی داشت. به عنوان مثال در صورتی که شستشوی لباس‌ها به ساعات بین ۹ صبح تا ۳ بعد از ظهر منتقل شود علاوه بر بهره مندی بیشتر از سیستم خورشیدی، امکان پرشدن دوباره مخزن ذخیره هم وجود دارد. اقدامات دیگر عبارتند از نصب سر دوشی‌های کم فشار، استفاده از عایق‌های مناسب برای تانک ذخیره و لوله‌کشی‌ها (در صورت بازدهی پایین سیستم)، کاهش درجه حرارت سیستم تا ۵۰ درجه سانتیگراد، استفاده از آبگرم با درجه پایین‌تر برای مصارف لباسشویی.

۷- چگونه می‌توان سیستمی با اندازه مناسب خریداری نمود؟

جدول زیر می‌تواند راهنمای خوبی برای انتخاب اندازه یک دستگاه آبگرم‌کن خورشیدی باشد:

میزان سوخت مصرفی سالانه			سطح کلکتور (m ²)	ظرفیت (لیتر)	تعداد افراد
نفث (lit)	گاز طبیعی (m ³)	برق (kWh)			
480	500	3400	3	180	2
720	740	5000	5-6	270	4-3
960	1000	6600	بیش از 6	270 پرفشار	بیش از 5



● راهکارهای کاربردی صرفه جویی انرژی در ادارات

- لباس مناسب بپوشید.
- در صورت امکان، سیستم های قدیمی با سیستم های جدید و کارآمد جایگزین شوند.
- از ترموستات قابل برنامه ریزی برای خاموش کردن سیستم در اوقات تعطیلی استفاده کنید.
- از سنسورهای حساس به حضور استفاده کنید که در صورتی که کسی در اتاق نباشد سیستم حرارتی و برودتی را خاموش کند.
- به طور مرتب، برنامه تعمیر و نگهداری داشته باشید. این برنامه می تواند شامل تمیز کاری کویل کندانسورها، تعویض فیلتر هوا، جایگزینی تسمه پروانه ها، بررسی عایق کاری کانال ها و لوله ها به منظور ترمیم آسیب های وارد به عایق ها باشد.
- به منظور خنک کردن اتاق، بر روی پنجره ها سایبان نصب کنید.
- بر روی پنجره های آفتابگیر سلفون نصب کنید.
- در ساعات تعطیلی به منظور حفظ دمای محیط هواکش ها را ببندید.
- در فصل های گرم سال درجه ترموستات را بر روی ۲۵ و در فصل های سرد سال بر روی ۲۰ درجه تنظیم نمایید با این کار حدود ۱۰-۲۰٪ در هزینه های سرمایش و ۵-۲۰٪ در هزینه های گرمایش فضا صرفه جویی می شود.
- از عایق حرارتی برای سقف و دیوارها استفاده کنید و در صورت ناکافی بودن آن ها، عایق کاری را به نحوی بهبود بخشید تا ۲۵٪ از هزینه های گرمایشی شما کاسته شود.
- آب گرمکن و لوله های تامین آب را عایق کنید.
- در صورتی که از سیستم های حرارت مرکزی استفاده می کنید از نوارهای درزگیر و مسدود کننده دریچه کولر برای درز بندی کامل ساختمان استفاده کنید.
- به منظور کاهش اتلاف انرژی از درهای اتوماتیک استفاده کنید.
- روی رادیاتور ها را نپوشانید.
- گلدان ها و وسایل را حداقل ۳۰ سانتی متر دور تر از رادیاتور ها قرار دهید تا جریان هوا در اتاق به خوبی برقرار باشد.
- از پنکه های سقفی برای برقراری جریان هوا در اتاق استفاده کنید.
- از فوم یا گچ برای مسدود کردن ترک های دیوار استفاده کنید.
- در صورت امکان از پنجره های دو جداره استفاده کنید.
- استفاده از پرده های ضخیم جهت کاهش اتلاف حرارتی از پنجره .
- بستن کرکره و پرده در شب و باز گذاشتن آنها در روز که از انرژی خورشید تا حد امکان استفاده شود.
- نصب یک دو لایه نایلون شفاف روی پنجره ها.
- سرویس و تمیز کاری فن کویل ها و هواگیری رادیاتور ها.
- نصب یک لایه فویل آلومینیومی بر روی دیوار پشت رادیاتور، به منظور افزایش بازتاب حرارتی.



- بسته نگه داشتن درهای ورودی و در صورت امکان استفاده از درهای دویل یا استفاده از پرده در جلوی در.
- کنترل دودکش ها و کلاهک تعدیل، لوله ها و اتصالات گاز جهت عملکرد مناسب و ایمن بخاری، آب گرمکن، پکیج.
- درزبندی کامل محل اتصال دودکش و دیوار.
- نصب فنر بر بالای درهایی که با خارج در ارتباط هستند که هوای سرد به راحتی وارد نشود و در باز نماند.
- تا حد امکان عدم استفاده از شومینه و بستن دریچه خروجی آن.
- در صورت استفاده از شومینه تنظیم دمای آن بر روی ۵۵ درجه و حصول اطمینان از مناسب بودن زاویه دریچه خروجی و در صورت امکان گذاشتن در شیشه ای در جلوی آن مانع خروج هوای گرم از فضا شود.
- عایق کاری حرارتی لوله های رفت و برگشت آب گرم و کلکتورها.
- استفاده از سامانه کنترل هوشمند موتورخانه جهت تنظیم دمای آب گرم متناسب با هوای خارج.
- نصب ترموستات های موضعی کنترل دما مانند شیر ترموستاتیک رادیاتور.
- تنظیم دمای فضای منزل در دامنه آسایش حرارتی استاندارد.
- عدم استفاده از گرمایش در اتاق یا فضاهای غیر قابل استفاده.
- اطمینان حاصل کنید رایانه ها از گزینه "خواب" (Sleep) برخوردارند و بعلاوه، گزینه مزبور همواره فعال است.
- با نصب تنظیم کننده های زمانی بر روی دستگاههای تکثیر و چاپگرها، از روشن ماندن آنها در طول شب و ساعات غیرکاری اطمینان حاصل نمایید.
- استفاده از رایانه های قابل حمل (lap top و یا Note Book) و دارای صفحه نمایش LCD بجای صفحات نمایش متعارف را مورد بررسی قرار دهید.
- در هنگام خرید تجهیزات جدید اداری، تجهیزاتی را که از برحسب انرژی برخوردارند، در اولویت قرار دهید.
- هر زمان که امکان دارد، حتی اگر خود رایانه را روشن می گذارید صفحه نمایش آنرا خاموش نگه دارید.
- میزان استفاده از دستگاه تکثیر کپی را از طریق فتوکپی دوطرفه ویا ارسال پست الکترونیکی به حداقل برسانید.

۲-۲- اصلاح الگوی مصرف انرژی در منازل و مهمانسراها

- با توجه به آمارهای بررسی شده یک خانواده ایرانی سالیانه بیش از سه برابر خانواده ها در سایر کشورهای جهان، انرژی مصرف می کند که مقدار زیادی از این انرژی، بیهوده تلف می شود.
- چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (گرمایش در منزل)
 - برای حفظ گرمای منزل و جلوگیری از اتلاف حرارت در شب پرده ها و پنجره ها را ببندید.
 - هنگامی که برای مدت طولانی خارج از منزل بسر می برید دستگاه های گرمایشی را خاموش نمایید. در صورت امکان از یک تنظیم کننده زمانی استفاده کنید، بنحوی که قبل از ورود به منزل، دستگاههای گرمایشی را بطور خودکار بکار اندازد.
 - درها و پنجره ها را توسط نوارهای درزگیر عایق بندی نمایید.
 - صفحات انعکاسی بخش تابشی بخاریها را همواره تمیز نگه دارید.
 - به منظور کنترل تولید گرما، در موتورخانه حتما از سیستم های کنترل هوشمند موتورخانه مجهز به سنسور دمای محیط و با قابلیت برنامه ریزی هفتگی، روزانه و ساعتی استفاده کنید.
 - جهت کنترل دمای اتاق حتما از انواع ترموستاتهای اتاقی استفاده کنید.
 - بهترین نوع ترموستات برای رادیاتورها، شیرهای ترموستاتیک رادیاتور می باشد. با نصب این شیرها، حداقل ۲۰% صرفه جویی در مصرف سوخت حاصل می شود.



Green Management Guide



- چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (سرمایش در تابستان)
 - اطمینان حاصل نمایید که تمام پنجره ها از نورگیر و سایبان برخوردار باشند.
 - در روزهای خیلی گرم، کلیه نورگیرها، پرده ها، درها و پنجره ها را به منظور جلوگیری از ورود حرارت بسته نگه دارید.
 - دستگاه تهویه مطبوع یا کولر خود را بطور منظم تمیز نمایید و خاک و غبار را از روی کویلها و پروانه های آن پاک کنید.
- چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (شستشوی ظروف)
 - فقط هنگامی از ماشین ظرفشویی استفاده کنید که ظرفیت آن کامل شده باشد.
- چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (شستشوی البسه)
 - ماشین لباسشویی را انتخاب کنید که از برچسب انرژی A یا حداقل B برخوردار باشد
 - حتی المقدور لباسها را با آب سرد بشویید.
 - حتی الامکان از ماشین های لباسشویی که مجهز به سیستم کنترل هوشمندانه مصرف انرژی (آب، برق) می باشند، استفاده کنید.
 - قبل از قرار دادن لباسها در ماشین لباسشویی، آنها را از در هم پیچیدگی خارج و صاف کنید.
- چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (پخت و پز)
 - از شیوه های هوشمندانه مصرف انرژی در پخت و پز استفاده کنید نظیر استفاده از حجم کم آب، قرار دادن در پوش روی قابلمه هنگام پخت و به حداقل رساندن زمان پخت و استفاده از ظروف زود پز.
 - بجای قابلمه و ظروف متداول پخت، از دیگ زود پز استفاده کنید.
 - آب شدن تدریجی یخ غذاهای منجمد قبل از شروع پخت، می تواند به ازاء هر ۵۰۰ گرم مواد غذایی، معادل ۱۵ دقیقه در زمان پخت صرفه جویی نماید.
 - مواد غذایی را قبل از پخت به قطعات کوچک تقسیم کنید.
- چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (روشنایی)
 - هنگامی که اطاق را ترک می کنید لامپ های روشن را خاموش کنید.
 - لامپ های معمولی را با لامپ های کم مصرف جایگزین نمایید.
 - جهت روشنایی مکان های عمومی از لامپ های فلورسنت یا کم مصرف استفاده کنید. در آشپزخانه، نهار خوری، اطاق نشیمن و یا سایر نقاطی که در آنجا لامپ بیش از ۴ ساعت در هر شبانه روز روشن است از لامپ کم مصرف استفاده نمایید.
 - در چراغ های ایمنی و چراغ های بیرون که معمولاً زمان زیادی روشن می مانند، فلورسنت و یا لامپ کم مصرف تعبیه نمایید.
 - از تنظیم گرهای زمانی قابل برنامه ریزی، حس گرهای روشنایی روز و حس گرهای مکانیکی جهت کنترل روشنایی ایمنی محوطه خارجی محل سکونت خود استفاده کنید.





- در مواقعی که دامنه محدودی از نور مورد نیاز است از روشنایی "موردی" (نظیر چراغ مطالعه) استفاده نمایید.
- اتصالات، شیشه های منعکس کننده و حباب چراغ ها را مرتباً تمیز نمایید.
- از به کارگیری چراغ های دارای لامپ های متعدد خودداری نمایید.
- از نور طبیعی، بخصوص از پنجره های مشرف به جنوب، نهایت استفاده را بنمایید.
- از روشن نمودن چندین لامپ توسط یک کلید خودداری نمایید و برای روشن کردن هر لامپ یک کلید مجزا اختصاص دهید.

● چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (پنجره ، دیوار و در)

- نصب فنر در بالای درهایی که به فضای آزاد باز می شوند باعث می شود که هوای سرد به راحتی وارد نشده و درها باز نمانند.
- استفاده از شیشه های دو جداره باعث می شود که انرژی کمتری هدر رود.
- درزها و منافذ اطراف در و پنجره ها را توسط گچ یا درز گیرهای سیلیکونی مسدود کنید.
- سقف ، دیوارهای خارجی و کف ساختمان به دقت عایق کاری شوند چون بخش وسیعی از حرارت داخل را تلف می کنند.
- عایقکاری حرارتی مناسب تابستانی به نحوی است که مانع از حبس حرارت در داخل ساختمان شود که این کار با نصب فویل آلومینیومی در زیر سقف انجام می شود.
- عایقکاری حرارتی به طور کامل روی پوسته خارجی انجام شود زیر اگر تنها ۵% از پوسته خالی بماند ممکن است تا ۵۰% از کارایی عایق کاری کاسته شود.
- استفاده از پنجره هایی که قالب آنها عایق حرارتی است نقش بسزایی در جلوگیری از تبادل حرارتی دارد.
- استفاده از درزگیر بین قسمتهای متحرک درها و پنجره های بیرونی از تبادل حرارتی ناشی از نفوذ هوا می کاهد.

● چند شیوه صرفه جویی در مصرف انرژی (آب گرم)

- به منظور آب کشیدن البسه و ظروف ، از آب سرد استفاده نمایید.
- اطمینان حاصل نمایید شیرهای آب نشستی نداشته و چکه نکنند.
- سردوش حمام را از کیفیت بالا و از نوع صرفه جویی کننده آب انتخاب نمایید.
- سعی کنید به جای استفاده از وان ، بیشتر از دوش جهت استحمام استفاده کنید.
- برچسب های انرژی را هنگام خرید آبگرمکن مد نظر داشته باشید.
- دمای آب گرم را همواره در حد مناسب تنظیم کنید.



۳- فرایند استفاده از راهنمای مدیریت سبز^۱

چک لیست های "راهنمای دفتر کار سبز" ابزار است برای کلیه دستگاه های اجرایی و موسسات و نهادهای غیر دولتی که از سوی در ماده ۱۹۰ برنامه پنجم توسعه کشور موظفند به کاهش اعتبارات هزینه ای دولت، اعمال سیاست های مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست برای اجرای برنامه مدیریت سبز شامل مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات، کاهش مواد زاید جامد و بازیافت طبق آیین نامه سازمان حفاظت محیط زیست شده اند.

این چک لیست به حوزه های زیر می پردازد:

حوزه	زمینه ها	حوزه	زمینه ها
۱- انرژی	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۱- پایش مصرف انرژی ۲-۱- جلوگیری از اتلاف انرژی ۳-۱- بازیابی انرژی (احیا، انرژی) ۴-۱- سیستم روشنایی ۵-۱- تجهیزات اداری ۶-۱- آشپزخانه / آبدارخانه ۷-۱- رختشوی خانه / لاندری ۸-۱- فرهنگ سازی 	۵- تدارکات	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۵- تحویل گرفتن کالا ۲-۵- مدیریت انبار ۳-۵- مواد شیمیایی و پرخطر ۴-۵- ضایعات و نشت ۵-۵- اقدامات فرهنگی
۲- آب	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۲- پایش مصرف آب ۲-۲- جلوگیری از اتلاف آب ۳-۲- سرویس های بهداشتی ۴-۲- آشپزخانه / آبدارخانه ۵-۲- باغچه / فضای سبز 	۶- کاغذ	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۶- شناسایی میزان مصرف کاغذ ۲-۶- بهبود سیستم مصرف کاغذ ۳-۶- اقدامات فرهنگی
۳- زیاده های دفتر کار	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۳- سیستم مدیریت و ممیزی پسماند ۲-۳- کاهش زیاده ۳-۳- تفکیک زیاده ۴-۳- پسماندهای غیر قابل بازیافت ۵-۳- آشپزخانه / آبدارخانه ۶-۳- کاهش اثرات زیست محیطی ۷-۳- اقدامات فرهنگی 	۷- حمل و نقل	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۷- مدیریت حمل و نقل
۴- خرید	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۴- اقدامات عمومی مدیریت ۲-۴- خرید آشپزخانه ۳-۴- خرید رختشوی خانه ۴-۴- میلمان و تجهیزات اداری ۵-۴- باغ / فضای سبز ۶-۴- فروشگاه / شرکت تعاونی ۷-۴- اقدامات فرهنگی 	۸- صدا	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۸- پایش میزان صدا ۲-۸- جلوگیری از ایجاد صداهای مزاحم ۳-۸- حفاظت از کارکنان
		۹- هوا	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۹- پایش کیفیت هوا ۲-۹- کیفیت هوای داخلی ۳-۹- کیفیت هوای بیرونی دفتر ۴-۹- مواد آبریزی
		۱۰- سیستم دفتر سبز	<ul style="list-style-type: none"> ۱-۱۰- تیم سازی ۲-۱۰- آموزش ۳-۱۰- خود ممیزی ۴-۱۰- تعیین پروژه ۵-۱۰- اولویت بندی ۶-۱۰- گزارش دهی

۱- این بخش با همکاری انجمن مدیریت سبز ایران تهیه شده است.





۳-۱ - اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران

- همسویی اقدامات روزانه دفتر کار با محیط زیست بعنوان مولفه مدیریتی
- شناسایی معیارهای مهم و اولویت دار برای سازمان (دفتر کار، اداره و ...)
- توانمندسازی منابع انسانی در اجرای آنها و تضمین پایداری
- ارتقاء منطقی بهره وری در استفاده از منابع
- ایجاد فرصتی برای سازمان ها جهت اتخاذ رویکردی جهت ایجاد سیستم دفتر کار سبز

۳-۲ - مخاطبین راهنمای دفتر کار سبز

• راهنمای دفتر کار سبز (Green Office) GO برای تمامی سازمان هایی که خواستار مدیریت بهتر با کاهش اثرات خود بر روی محیط زیست هستند، و اهتمام بلند مدتی را برای اجرا نمودن ابزارهای مدیریت زیست محیطی پیگیری می کنند، (مانند مدیریت هزینه های، مدیریت منابع، کاهش آلاینده‌گی، و ...) مدنظر گرفته شده است. راهنمای دفتر کار سبز می تواند توسط مدیران و پیمانکاران سازمان ها همچنین مجریان فنی سیستمهای آنان مورد استفاده واقع گردد.

۳-۳ - مفهوم دفتر کار سبز در سازمان / ادارات / ارگان ها / دستگاه های اجرایی

به کارگیری راهنمای دفتر کار سبز برای سازمان ها، آسان و کاربردی در نظر گرفته شده است. این راهنما معانی برای شناسایی در بخشهای مختلف یک سازمان و فرمتهایی برای بهینه سازی فعالیتهایی که هزینه های عملیاتی و اثرات زیست محیطی را کاهش می دهد تأمین می نماید. بعلاوه، خواننده، می تواند مشاوره کاربردی که بتواند با سابقه و تجربه سازمان منطبق باشد دریافت نماید. به طور خلاصه رویکرد راهنما به شرح ذیل مورد هدف می باشد:

- توجیه استفاده از مواد شامل آب و انرژی
 - کاهش حجم مواد پسماند و بهبود مدیریت مواد پسماند
 - اتخاذ تدابیر خرید سبز و بهبود تدارکات
 - بهبود کیفیت محیط داخلی سازمان
 - آگاه سازی کارکنان نسبت به اهمیت موضوعات زیست محیطی
- بعلاوه پذیرش اصول و قواعد راهنمای GO می تواند بعنوان یک ابزار کاهش هزینه و معرفی مسئولیت های زیست محیطی، برای سازمان عمل نماید. سازمان می تواند تصور خود را نسبت به درک و آگاهی ذینفعان و مشتریان و ارباب رجوع که بطور فزاینده نسبت به حفاظت از محیط زیست هشیار هستند بهبود بخشد.

۳-۴ - ابزارهای راهنمایی

- الف- فهرست:
- شناسایی مشکلات زیست محیطی در هرکدام از واحدها
- آگاهی یابی از ضرورت اقدامات مورد هدف
- ایجاد اولویتهای تعیین مسئولیتهای
- ب- ممیزی تفصیلی دفترکار سبز :
- اندازه گیری و پایش فعالیتهای سازمان با بکارگیری تحلیل کلی زیست محیطی
- ج- محاسبات اقتصادی:
- تخمین صرفه جویی بالقوه معیارهای اصلاحی شناخته شده، ارزیابی بازگشت
- سرمایه و به کارگیری آن بعنوان ابزار تصمیم گیری



Green Management Guide

● د- برنامه اصلاحی :

- تخصیص معیارهای اصلاحی منتخب در برنامه اصلاحی که به مسئولین منتقل می شود.

ادغام ابزارهای راهنمایی، رابطه متقابل بین سازمان، منابع و محیط زیست را آشکار می نماید. قطعاً این ابزارها به اجرای اقدامات زیست محیطی که با تجربیات و کار سازمان مرتبط است، کمک می کند. در رویکرد وسیع تر، برنامه اصلاحی قادر به برنامه ریزی و مدیریت معیارهای اصلاحی و پیشگیرانه ای است که در ارتباط با رسیدن به اهداف زیست محیطی که توسط سازمان آماده شده است.

● ه- مفاهیم ضروری:

رویکرد پیشنهادی راهنمای دفتر کار سبز، می تواند توسط مدیریت، مجریان فنی یا فرد دارای صلاحیت اجرا شود. مدیریت باید در ابتدا، نسبت به مقاصد راهنمای دفتر کار سبز و کارکنان مرتبط با آن آگاه باشد. علاوه بر این درگیر نمودن بیشتر کارکنان بایستی اطلاعات پیرامون اقدامات صحیح و اصلاحی به تمام سطوح و واحدهای سازمان توزیع گردد. دستورالعمل کاربردی و ساده، می تواند با تکیه بر معیارهای GO در فعالیتهای روزانه سازمان گنجانده شود. بسته به اطلاعات قابل دسترس، استفاده از GO به طور روزمره مورد نیاز است و اگر مهارت داخلی برای اجرای این کار کافی نیست، کمک مشاور خارجی نیز ارزنده خواهد بود.

● ۳-۵- اجرای بهترین اقدامات دفتر کار سبز

● چک لیستها - ارائه و استفاده

- چک لیستها، امکان شناسایی حوزه های اولویت دار زیست محیطی و معیاری که در نظر گرفته می شود را فراهم می سازد. اینها عمدتاً، لیست جامعی از فعالیتهای (مانند معیارهای اصلاحی) که بتواند برای بهبود کارآیی زیست محیطی سازمان به کار رود، هستند. همچنین این فهرستها به هم فکری گروهی جهت ارتقا، فعالیتهای متمرکز و تقویت پایش و کاربرد صحیح معیارهای اصلاحی نیاز دارد. چک لیست تهیه شده و نهایی بایستی به واحدهای مختلف سازمان جهت تضمین اجرای آن ابلاغ گردد.
- قبل از تهیه چک لیست، باید برای ارزیابی وضعیت زیست محیطی، سؤالاتی طرح شود و اگر از حوزه های دفتر کار سبز پرسشی، برای سازمان مهم است، آن حوزه نیز مشخص گردد. در واقع پاسخ به این خودارزیابی، در شناخت معیارهای کاربردی اجرای GO کمک می نماید.



درک منطق چک لیست ها در حوزه های دفتر سبز

- ۱- انرژی ۲- پسماند ۳- کاغذ ۴- خرید ۵- حمل و نقل
۶- آب ۷- تدارکات ۸- هوا ۹- صدا

اولین ستون	علامت گذاری مطابق با اقدام
دومین ستون	انتصاب یک نفر مسئول جهت اجرا و نظارت بر معیارهای انتخابی اصلاحی
سومین ستون	تعیین ضرب العجل و مهلت معقول جهت انجام معیارها
چهارمین ستون	شواهدی که باید جهت ارائه به ممیزی باید ایجاد گردد

شناسایی اقدامات اولویت دار

طبق معیارهای پیشنهاد شده در چک لیست، اقدامی را که فکر می کنید برای فعالیتهای شما در سازمان مناسب و قابل اجراست انتخاب کنید. برای استفاده از چک لیست نیاز دارید به:

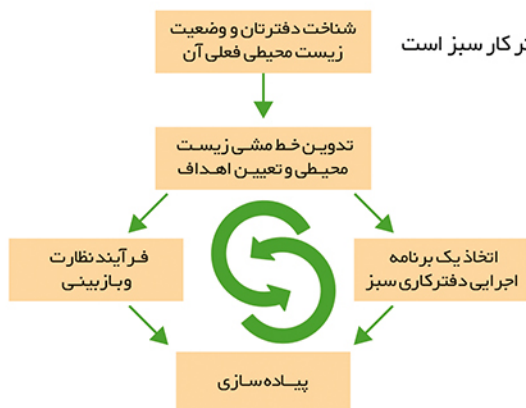
نمونه

اقدامات انجام شده	مسئول	زمان بندی	مصادق
نظارت بر مصرف آب سازمان			
■ نصب کنتور آب در هر واحد	آقای	یک ماه	فرم ها و گزارشات
■ تعیین مصرف و هزینه ماهیانه آب			
■ شناسایی مراحل و مکانهایی که مصرف آنها بالاست	خانم	یک هفته	چک لیست
■ تعیین هزینه های مصرفی آب برای هر واحد			

۳-۶- سیستم دفتر کار سبز

برای جاری سازی سیستم دفتر کار سبز باید اقدامات ذیل صورت پذیرد:

- ۱- خود ممیزی و شناخت وضعیت موجود سازمان
- ۲- تدوین خط مشی که معرف تعهد سازمان به اصول دفتر کار سبز است
- ۳- تهیه برنامه عملیاتی دفتر کار سبز
- ۴- اجرای برنامه
- ۵- نظارت و پایش
- ۶- خود ممیزی





● الف- برنامه اصلاحی:

- در مورد بازگشت سرمایه مالی از طریق استقرار معیارهای اصلاحی، سازمان باید برنامه اصلاحی را برای مدیریت روزانه فعالیتهای خود اعمال نماید. برای شناسایی نقاط قوت سازمان و همچنین ضعف و عیوب آن و تعیین چشم اندازی از فعالیتهای سازمان، باید ساختار داخلی و مسئولیتها وجود داشته باشد. ایجاد و توسعه یک برنامه اصلاحی، با تعیین درآمدهای تخصیص داده شده (مالی، فنی و انسانی، ...) و همچنین ضرب العجل در اجرای واقعی، اجرای معیارهای اصلاحی را قادر می سازد.
- انتصاب افراد شایسته در اجرای معیارها، ضروری است. در برخی مواقع، برای رسیدن به اهداف عملکرد، همکاری فیما بین واحدهایی که با مشکلات مشابه روبرو هستند (مانند، مصرف بیش از حد آب و انرژی یا مدیریت ناکارآمد پسماند) نیز ضروری است. معیارهای اصلاحی و نتایج آن، در هر مورد باید ارزیابی و مستند سازی شود.

هدف	اقدام مورد هدف	تایید و ثبت واحد	مسئول فرد	وسایل	ضرب العجل	نتیجه مورد انتظار	سرمایه	هزینه های جاری سالیانه	ذخیره خالص سالیانه
کاهش آلودگی صوتی برای جهت اطمینان از راحتی میهمانان و کاهش آنتراف گرما	عایق بندی صوتی و حرارتی در کلیه اتاق های سازمان	واحد فنی سازمان	آقای احمدی	نصب عایق شیشه پنجره های دو جداره	۶ ماه	کاهش سطح صدا و ایجاد رضایت و آسایش در بین میهمانان کاهش ۶۶ درصدی از هزینه های انرژی	۲ میلیون تومان	_____	۶ میلیون تومان



● ب- بهبود، آموزش

● ج- تقویت و بهبود مستمر :

● برای اینکه یک سازمان پاسخگوی زیست محیطی گردد به پذیرش فرهنگ جدید همکاری فیما بین سازمان و ذینفعان آن نیاز دارد. برای تقویت این ارتباطات، تغییراتی فزاینده ای باید انجام گیرد.

● د- تغییرات سازمانی :

● برای کسب آخرین تغییرات، اهداف روشنی نیاز است که در پی آن پیگیری و ارزیابی معیارها نیز باید اجرایی شود. در این حالت، یک رویکرد سیستماتیک می تواند با استقرار برنامه مدیریت منابع و بوسیله اطلاعات حقیقی تصویب شود. بنابراین انتصاب یک گروه کاری متشکل از داوطلبان (از میان کارکنان) برای اجرای برنامه های بهبود در حوزه های اصلی مفید خواهد بود.

● ه- تغییر رفتار :

● تحت تاثیر قرار گرفتن رفتار کارکنان در جهت اصلاح الگوهای مصرف تا حد زیادی بر هزینه های جاری سازمان اثر می گذارد. درگیر نمودن کارکنان با اعطای مسئولیت ویژه به آنان (متناسب با صلاحیت آنان) بسیار مهم است و این امر با آموزش آنان امکان پذیر است. این موضوع نیز باید مورد توجه قرار گیرد که دخالت دادن میهمانان در امور زیست محیطی سازمان لازم و بایسته است.

● و- تغییر فنی :

● در چارچوب برنامه های زیست محیطی راهبردی، زمانیکه تجهیزات سازمان در حال تعویض یا تعمیر هستند استفاده از تکنولوژی هایی با پایداری بیشتر که باعث کاهش مصرف انرژی و آب می شود تاثیر گذار است. هدف این نوع تغییر کارآیی بیشتر و پذیرش مسئولیت بیشتری در هنگام خرید وسایل است.

● بعلاوه برای تقویت و حمایت از تلاشی که با بکارگیری معیارهای سبز اجرا می شود، سازمان باید از برنامه اصلاحی زیست محیطی حمایت و آن را تعقیب نماید. این موضوع از تعهدات زیست محیطی سازمان حمایت می کند و به کنترل اجرای آن کمک می نماید.

● ر- پیگیری و تقویت معیارهای اصلاحی :

● از طریق اجرای معیارهای اصلاحی، مدیران می توانند به اطلاعات ضروری جهت ارزیابی اثرات و روند اجرای برنامه دستیابند. همچنین این پیگیری می تواند برآوردی از مناسب بودن معیارها برای سازمان و همچنین قضاوت شایسته ای از اهداف زیست محیطی سازمان داشته باشد. علاوه بر این با استفاده از نتایج سالانه پیگیری، مدیران قادرند تا تمایلات اجرایی را شناسایی کنند و اگر نیاز باشد برنامه اصلاحی را اجرا نمایند. استفاده از دستور العمل اقدامات زیست محیطی GO در هر سال، اطلاعاتی را در اختیار مدیران سازمان قرار خواهد داد که به موجب آن این اطلاعات با اصول بهبود مستمر تطبیق می یابد. هدف، تقویت بهره وری اقتصادی و زیست محیطی واحدهای مختلف سازمان است که بعد از این رویکرد اولیه، سازمان می تواند به سمت پذیرش اصول بهره وری سبز گام بردارد.



Green Management Guide

● ح- افزایش آگاهی و آموزش کارکنان :

● علاوه بر صرف هزینه برای نگهداری یا تعویض تجهیزات سازمان، سرمایه گذاری در جهت آموزش کارکنان و ارتقاء سطح آگاهی های آنان نیز برای بهبود منابع انسانی بسیار ضروری است. الزامات زیست محیطی فرصتی است برای یک سازمان تا همکاران مختلفی را در اجرای این تعهدات درگیر نماید. آموزش کارکنان باید بر روی اثرات مثبت و منفی برنامه ها بر روی محیط زیست متمرکز شود. برای اینکه آموزش کاملاً موثر و مفید واقع شود بایستی که این ارتقاء آگاهی و آموزش با گروهای هدف و فعالیتهای روزانه آنها مرتبط باشد. کارکنان باید به احترام به قوانین زیست محیطی که در حال اجراست، دعوت و تشویق شوند. در نهایت، بواسطه میزان بالای تغییرات در سازمان ها/ ادارات، دوره های آموزشی باید با اتکاء به اصول زیست محیطی برای کارکنان جدید مورد بازبینی قرار گیرد. افزایش آگاهی و آموزش میتواند در واحدهای مختلف سازمان در دوره های زمانی متفاوت انجام پذیرد. جلسات بایستی برای زمان آزاد و بیکاری کارکنان و به مدت یک تا دو ساعت در روز برنامه ریزی شود. آموزشهای عملی در دوره های آموزش بسیار موثرتر واقع خواهد شد. علاوه استفاده از رسانه های تصویری مانند پوستر، اطلاعیه، بروشور، بولتن و فیلم در واحدهای مختلف و در ارتباط با وظایف همان بخش، بسیار مفید است.

چک‌لیست انرژی

انرژی / راندمان و اقتصاد

گرم شدن جهانی و کاهش اندوخته نفتی، مدیران اجرایی را بر آن داشته تا در استفاده از انرژی، تجدید نظر کنند. علاوه بر این تأمین انرژی در سال ۲۰۳۰، سرمایه ۱۶۰۰۰ میلیارد دلاری را نیز می طلبد (UNEP). در همین راستا سازمان ها / ادارات نیز تحت تأثیر این موضوع قرار گرفته اند. کنترل مصرف استفاده از سوخت‌های فسیلی و گرایش به استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر و فناوری‌های پاک برای کاهش اثرات منفی بر محیط زیست ضروری است.

ممیزی اتمسفر سازمان

- هزینه تأمین انرژی در سازمان شما چه میزان است؟
- نوع انرژی مصرفی سازمان چیست؟
- آیا میزان مصرف انرژی در هر واحد معین است؟
- آیا به منابع مختلف انرژی اعتماد می‌گردد؟ آیا آنها در زمره انرژی پاک طبقه بندی می‌شوند؟
- آیا از فرآیندها و سازوکارهایی که مصرف انرژی را بهینه می‌سازد، استفاده می‌گردد؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادق
۱	پایش مصرف انرژی			
<input type="checkbox"/>	بررسی کنتور برق، حداقل ماهی یکبار			
<input type="checkbox"/>	نصب کنتور در هر واحد برای پایش میزان مصرف انرژی			
<input type="checkbox"/>	محاسبه هزینه‌های مصرف انرژی برای واحدهای سازمان			
<input type="checkbox"/>	شناسایی فعالیت‌های پر مصرف انرژی			
<input type="checkbox"/>	مشخص کردن مکان‌های پر مصرف انرژی در سازمان			
۲	جلوگیری از اتلاف انرژی			
<input type="checkbox"/>	نگهداری پیشگیرانه از تجهیزات، شامل گرم‌کننده‌ها و سیستم تهویه			
<input type="checkbox"/>	تمیز کردن و تعویض مرتب فیلترهای سیستم تهویه			
<input type="checkbox"/>	کنترل هر چه بیشتر مصرف آب گرم			
<input type="checkbox"/>	نصب هواده بر روی شیرهای آب برای کاهش مصرف آب گرم			
<input type="checkbox"/>	انتخاب سیستم‌های عایق‌بندی بادوام برای به حداقل رساندن اتلاف حرارت و منابع			
<input type="checkbox"/>	بررسی عایق‌بندی لوله‌های آب گرم برای کاهش اتلاف انرژی			
<input type="checkbox"/>	انتخاب ترموستات‌هایی که قادر باشند حداقل و حداکثر دما را برنامه‌ریزی کنند. (همچنین از گرم یا سرد کردن افراطی اتاق‌ها توسط کارکنان جلوگیری شود.)			
<input type="checkbox"/>	پرهیز از باز گذاشتن در و پنجره‌ها برای به حداقل رساندن مصرف انرژی توسط گرم‌کننده‌ها و تهویه‌ها			
<input type="checkbox"/>	خاموش کردن تهویه هوا و تنظیم گرمای داخلی اتاق‌های خالی در حداقل میزان			
<input type="checkbox"/>	حفظ پنجره‌ها از نور آفتاب برای محدود کردن استفاده از سیستم سرمایشی (به وسیله سایبان، پرده، کرکره، حفاظ، صفحات بازتابنده گرما و ...)			
<input type="checkbox"/>	نصب درهای گردان برای محدود کردن اتلاف انرژی			

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادق
<input type="checkbox"/>	نصب شبیه‌های دوجداره			
<input type="checkbox"/>	تعمیر یا تعویض تجهیزات معیوب با وسایل پر بازده و مقرون به صرفه			
<input type="checkbox"/>	برنامه‌ریزی و مدیریت منطق کنترلی در حرکت آسانسورها			
۳	بازیابی انرژی (احیا، انرژی)			
<input type="checkbox"/>	بازیابی حرارت تولید شده توسط واحدهای سرماساز به منظور گرم کردن آب			
<input type="checkbox"/>	نصب حلقه‌های بسته (closed loops) برای بازیابی و استفاده مجدد از بخار			
۴	سیستم‌روشنایی			
<input type="checkbox"/>	بررسی روشنایی و رصد کردن مدت زمان روشن بودن چراغ‌های مختلف طی روز			
<input type="checkbox"/>	استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف، به ویژه در مکان‌های پر مصرف (یک لامپ فلورسنت، ۶۰ وات و یک لامپ کم‌مصرف ۱۱ وات انرژی مصرف می‌کند.)			
<input type="checkbox"/>	نصب تایمر و سنسورهای حرکتی در موقعیت‌های ویژه (سرویس‌های بهداشتی، راهپله‌ها، راهروها، پارکینگ‌ها و ...)			
<input type="checkbox"/>	کدگذاری کلیدهای برق (استفاده از برچسب یا کد رنگی به طوری که قادر باشید تنها چراغ‌هایی را که نیاز دارید روشن کنید.)			
<input type="checkbox"/>	کاهش روشنایی عمومی در طی روز و اطمینان از این که چراغ‌های بیرونی تنها در شب روشن است (برای مثال شما می‌توانید از صفحات فتوالکترونیک یا پیل نوری استفاده کنید)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از نور طبیعی به جای چراغ‌های مصنوعی (در صورت امکان)			
<input type="checkbox"/>	باز آرایشی محل کار برای استفاده بهینه از نور طبیعی			
<input type="checkbox"/>	اطمینان از این که چراغ اتاق‌های خالی خاموش است (کارت‌های مغناطیسی، به طور خودکار زمانی که فرد اتاق را ترک می‌کند جریان برق چراغ‌ها را قطع می‌کند.)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از انرژی خورشیدی			
۵	تجهیزات اداری			
<input type="checkbox"/>	عمل کردن ماشین‌های اداری مطابق با دستور العمل تولیدکننده			
<input type="checkbox"/>	خاموش کردن وسایل زمانی که استفاده‌ای از آن‌ها نمی‌شود (دستگاه‌کپی در حالت آماده به کار می‌تواند معادل بیش از ۸۰٪ از انرژی‌ای که در وضعیت فعال استفاده می‌کند را مصرف نماید.)			
<input type="checkbox"/>	قرار ندادن چاپگرها، دستگاه‌های کپی و ... در حالت آماده به کار (standby)			
<input type="checkbox"/>	پرهیز از روشن گذاشتن کامپیوترها در زمان استراحت طولانی و بیش از ۳۰ دقیقه (در حالت آماده به کار یک کامپیوتر ۹۵ وات مصرف دارد.)			
<input type="checkbox"/>	پرهیز از روشن گذاشتن صفحه‌نمایش کامپیوتر در صورت عدم نیاز بیش از ۱۰ دقیقه (ضمناً اسکرین‌سیورها مصرف انرژی کمتری از حالت عادی ندارند.)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از پرینترها به صورت مشترک (در صورت امکان)			
۶	آشپزخانه / آبدارخانه			
<input type="checkbox"/>	پرهیز از روشن گذاشتن وسایل آشپزخانه تا صبح (ترک عادت)			
<input type="checkbox"/>	توجه به دمای آشپزخانه، در زمان نصب یا تغییر محل یخچال و فریزر (افزایش بیش از ۵ درجه سانتی‌گرادی دمای اتاق، افزایش ۳۰ درصدی مصرف انرژی را برای فریزر در پی دارد.)			
<input type="checkbox"/>	خاموش کردن وسایلی که مورد نیاز نیستند.			
<input type="checkbox"/>	استفاده از ظروف آشپزی که قطرشان با اجاق گاز متناسب و سازگار است.			



مصدّق	زمان اجرا	مسئول	اقدامات	همپوشانی
			گذاشتن درب ظرفی که در حال پخت غذا هستند (جوشیدن یک لیتر آب در ظرف پوشش‌دار، تنها ۲۵٪ از انرژی مورد نیاز ظروف بدون در را نیاز دارد).	<input type="checkbox"/>
			بازکردن درب یخچال و فریزر تنها در مواقع ضروری	<input type="checkbox"/>
			یخ‌زدایی دوره‌ای یخچال و فریزرهایی که یخ‌سازند. (آنتی‌فراست نیستند).	<input type="checkbox"/>
			خنک کردن غذا قبل از قرار دادن در داخل یخچال یا فریزر	<input type="checkbox"/>
			همدمای کردن غذای داخل یخچال یا فریزر با محیط قبل از داغ کردن آن	<input type="checkbox"/>
			خاموش کردن قهوه‌جوش/چای‌ساز بعد از هر بار استفاده	<input type="checkbox"/>
			جوشاندن آب متناسب با میزان مصرف	<input type="checkbox"/>
			تنظیم دمای آب طبق نیاز آشپزخانه و شستشو	<input type="checkbox"/>
			نشتستن ظروف در زیر جریان آب (به جای آن پر کردن سینک ظرفشویی و به کارگیری ماشین ظرفشویی تنها زمانی که ظرفیت آن تکمیل است).	<input type="checkbox"/>
			رختشوی‌خانه / لاندری (برای سازمان‌هایی که دارای مهمانسرا هستند)	۷
			پرکردن ماشین لباسشویی تا آخرین حد ظرفیت	<input type="checkbox"/>
			استفاده از دمای پایین برای شستشو	<input type="checkbox"/>
			انتخاب ماشین لباسشویی با سرعت بالا برای کوتاه کردن زمان خشک کردن	<input type="checkbox"/>
			پرهیز از بیش از حد پر کردن خشک‌کن‌ها و در نهایت افزایش زمان خشک‌کردن	<input type="checkbox"/>
			برنامه‌ریزی شستشو به طوری که خشک‌کن‌ها به طور ممتد استفاده شوند تا در نهایت از اتلاف گرما جلوگیری شود.	<input type="checkbox"/>
			برنامه‌ریزی برای استفاده طی ساعات کم‌مصرف	<input type="checkbox"/>
			فرهنگ‌سازی	۸
			جنبش خاموش کردن	<input type="checkbox"/>
			آموزش کارکنان برای استفاده بهینه و دعوت به کاهش مصرف انرژی	<input type="checkbox"/>

چکلیست پسماند

پسماند/بازیافت منابع

توسعه سریع سازمان ها/ ادارات ، با فقدان اصول بهداشتی و دفع زیربنایی ضایعات همراه است. بنابراین استراتژی اجرایی و راهبردی برای به حداقل رسانی زباله در مبدأ و همچنین بازیافت ضروری است. در واقع سازمان ها، با مدیریت ناکارآمد و نادرست می توانند در محیط پیرامون خود مقادیر زیادی پسماند جامد و مایع تولید کنند. و آسیب به محیط اطراف، به سیمای سازمان آسیب خواهد رساند.

سلسله مراتب زباله

- گاهی، سازمان ها، انواع دیگر ضایعات را ایجاد می کند، مانند:
- پسماند حجیم (میلان، میز، صندلی، نیمکت و...)
 - نخاله ناشی از تخریب یا نوسازی (بتون، سنگ، آجر، گچ، پشم شیشه، سفال پشت باه، مواد سرامیکی، سفال، شیشه پنجره، لوله و...)
 - مواد بی مصرف (چینی شکسته، شیشه بریده و...)
 - وسایل الکترونیک، خانگی و اداری مستعمل
 - وسایل سرماساز خارج از رده (یخچال، فریزر)



ممیزی اتمسفر سازمان

- آیا میزان هزینه دفع پسماند را می دانند؟
- آیا می دانند چه میزان پسماند توسط سازمان ایجاد شده است؟
- چه نوع پسماند و به چه نسبت حجمی تولید شده است؟
- چگونه پسماند را دفع می کنند؟ چه نسبت از ضایعات سازمان بازیافت شده است؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادق
۱	سیستم مدیریت و ممیزی پسماند			
<input type="checkbox"/>	شناخت منابع مهم تولیدکننده پسماند			
<input type="checkbox"/>	تعیین کمیت و ترکیب پسماند			
<input type="checkbox"/>	تعیین هزینه زباله های هر واحد (منابع تلف شده)			
<input type="checkbox"/>	انطباق با قانون (مورد رسیدگی، نگهداری و دفع تمام زباله ها)			
<input type="checkbox"/>	رعایت استانداردهای مدیریتی و زیست محیطی			
<input type="checkbox"/>	شناسایی زباله های خطرناک برای جداسازی			
<input type="checkbox"/>	داشتن روش هایی جهت اندازه گیری دقیق زباله			
<input type="checkbox"/>	اولویت بندی کمپنه سازی زباله			
<input type="checkbox"/>	تمرکز بر کاهش زباله در خط مشی دفتر سبز			
۲	کاهش زباله			
<input type="checkbox"/>	هدف گذاری کمی جهت کاهش زباله			
<input type="checkbox"/>	برنامه زمان بندی کاهش زباله			
<input type="checkbox"/>	سفارش مواد مطابق با نیاز سازمان در به حداقل رساندن پسماند			



مصدّق	زمان اجرا	مسئول	اقدامات	همپوشانی
			نگهداری و تعمیر تجهیزات در اولویت نسبت به تعویض آن	<input type="checkbox"/>
			انتخاب محصولات پایدار و استفاده صحیح در افزایش طول عمر آنها	<input type="checkbox"/>
			استفاده از محصولات قابل تعویض به جای انواع دور ریختنی	<input type="checkbox"/>
			محدود کردن استفاده از محصولات بسته بندی	<input type="checkbox"/>
			انخاذ رویکردهای نوین برای کاهش تولید زباله در جلسات کاری و مراسم‌های ویژه	<input type="checkbox"/>
			{استفاده نکردن از لیوان‌های یکبار مصرف (پلاستیکی و کاغذی)}	<input type="checkbox"/>
			استفاده از روش‌های نوین در بازیابی	<input type="checkbox"/>
			خرید موادی که حداقل بسته بندی را دارند.	<input type="checkbox"/>
			بهینه سازی خرید با پرهیز از سفارش‌های کم کیفیت	<input type="checkbox"/>
			اولویت دادن به فروشندگانی که بسته بندی‌های خود را پس می‌گیرند.	<input type="checkbox"/>
			بررسی و مطالعه روش‌های نوین کاهش زباله	<input type="checkbox"/>
			تفکیک زباله	۳
			تفکیک کاغذ	<input type="checkbox"/>
			تفکیک شیشه	<input type="checkbox"/>
			تفکیک بطری‌های پلاستیکی	<input type="checkbox"/>
			تفکیک قوطی‌های فلزی	<input type="checkbox"/>
			تفکیک پسماندهای آلی (خوراکی)	<input type="checkbox"/>
			تفکیک سایر پسماندها (پسماندهای خطرناک)	<input type="checkbox"/>
			بررسی مرتب تفکیک پسماند	<input type="checkbox"/>
			ساماندهی فضای کار جهت تفکیک انواع پسماند	<input type="checkbox"/>
			تشخیص ظروف از روی رنگ، برچسب یا علامت (pictogram) برای انواع مختلف پسماند	<input type="checkbox"/>
			بررسی امکان فروش زباله‌های تفکیک شده به بازیافت‌کنندگان (کاغذ، مقوا، پلاستیک، فلزات، شیشه، پسماند آلی)	<input type="checkbox"/>
			ارزیابی پیمانکاران دریافت پسماندهای تفکیک شده	<input type="checkbox"/>
			پسماندهای غیر قابل بازیافت	۴
			دفع پسماندهای غیر قابل بازیافت و استفاده مجدد با بکارگیری روشهای مناسب (مطابق با قوانین موجود)	<input type="checkbox"/>
			تفکیک پسماندهای خطرناک از بی‌خطر برای جلوگیری از آلودگی و برای تسهیل کار	<input type="checkbox"/>
			در نظر گرفتن احتیاط لازم برای دفع پسماندهای خطرناک	<input type="checkbox"/>
			دور نینداختن باتری‌ها به همراه پسماندهای خانگی	<input type="checkbox"/>
			آشپزخانه/آبدارخانه	۵
			بررسی تاریخ انقضا، مواد غذایی و استفاده از مواد خوراکی که قبلاً خریداری شده است.	<input type="checkbox"/>
			اطمینان از شرايط نگهداری مواد تازه و فاسدشدنی در دمای مناسب	<input type="checkbox"/>
			هدیه غذاهای اضافی برای جلوگیری از دور ریختن (به بنیادهای خیریه و ...)	<input type="checkbox"/>
			کودسازی و یا هدیه اضافه غذا به مدارس و یا امور خیریه	<input type="checkbox"/>
			نصب ظروف ویژه برای انواع خاص ضایعات در انبار پسماند، جهت بهسازی، بسته بندی و جداسازی	<input type="checkbox"/>

مصدق	زمان اجرا	مسئول	اقدامات	همپوشانی
			جمع‌آوری پسماند آلی، به طور جداگانه به منظور تهیه کود یا استفاده از آن‌ها به عنوان غذای حیوانات	<input type="checkbox"/>
			بازیافت بطری‌های پت و شیشه‌ای (بازیافت یک تن شیشه، ۱۰۰ کیلوگرم سوخت نفتی را ذخیره می‌کند) و همچنین قوطی‌ها و بسته‌بندی‌های فلزی (قلع و آلومینیوم)	<input type="checkbox"/>
			عدم تخلیه روغن به داخل سینک ظرفشویی یا توالت‌ها برای جلوگیری از مسدود شدن لوله‌ها و اختلال در سیستم فاضلاب	<input type="checkbox"/>
			ذخیره ضایعات مایع در ظروف مناسب و دفع صحیح آن‌ها	<input type="checkbox"/>
			استفاده نکردن از ظروف غذایی یکبار مصرف	<input type="checkbox"/>
			کاهش استفاده از سهمیه انفرادی (مانند کره، مربا، کیک، آبمیوه و ...) که می‌تواند بدون لطمه به بهداشت باشد.	<input type="checkbox"/>
			امکان ارائه وعده‌های غذایی نیم‌پرس برای افراد کم‌غذا	<input type="checkbox"/>
کاهش اثرات زیست محیطی				۶
			درک امکان تعریف بومی از پردازش ضایعات	<input type="checkbox"/>
			نسوزاندن زباله در فضای بیرونی، پراکنده نکردن آنها در طبیعت و یا دفع کردن آنها	<input type="checkbox"/>
			انتخاب محصولاتی که حداقل آلودگی و حداکثر پایداری را دارند	<input type="checkbox"/>
			جایگزینی ظروف یکبار مصرف گیاهی با انواع پلاستیکی و کاغذی آن	<input type="checkbox"/>
			بازیافت وسایل برقی و الکترونیکی و اهدا، وسایل غیر لازم که هنوز قابل استفاده هستند به جوامع محلی	<input type="checkbox"/>
اقدامات فرهنگی				۷
			آموزش کارکنان و پیمانکاران	<input type="checkbox"/>

چکلیست کاغذ

کاغذ

کاغذ که بیش از یک سوم ضایعات سازمان ها را تشکیل می‌دهد، اغلب در محل‌های دفن زباله دفع شده یا سوزانده می‌شود. بازیافت کاغذ منافع زیست محیطی زیاد داشته و نقش بزرگی دارد. کاغذ بازیافت شده با کیفیت بالا را می‌توان در صورتی که کاغذ صحیح دسته‌بندی شده باشد، بدون سفید کردن مجدد به دست آورد. بازیافت کاغذ کمک می‌کند تا فشار بر تنوع زیستی حاصل از جنگل‌داری متمرکز کاهش یابد. صنعت کاغذ درختان بیشتری را می‌کارد تا قطعی‌کند. اما زیست گاه‌های طبیعی اغلب تخریب می‌شوند تا راه را برای کشاورزی متمرکز درختان باز کند. بازیافت کاغذ بازده انرژی بیشتری دارد تا تولید کاغذ خام از چوب. از فرستاده شدن کاغذ که یک منبع تخریب‌پذیر یا قابل تجزیه است. به محل‌های دفن زباله جلوگیری می‌شود. این امر در کاهش انتشار گاز متان کمک می‌کند.

ممیزی اتمسفر

- هزینه خرید کاغذ در سازمان چه میزان است؟
- آیا در سازمان سیستم جدا سازی کاغذ وجود دارد؟
- آیا میزان مصرف کاغذ در هر واحد (بخش/حوزه) معین است؟
- آیا فرآیندهای کاهش مصرف کاغذ در سازمان وجود دارد؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادیق
۱	شناسایی میزان مصرف کاغذ			
<input type="checkbox"/>	بررسی مصرف کاغذ به صورت ماهیانه در واحدها			
<input type="checkbox"/>	محاسبه میزان مصرف کاغذ به صورت ماهیانه			
<input type="checkbox"/>	ارزیابی پیمانکاران خرید کاغذ			
۲	بهبود سیستم مصرف کاغذ			
<input type="checkbox"/>	استفاده از دو روی کاغذ			
<input type="checkbox"/>	استفاده از گزینه چاپ از دوطرف دستگاه کپی و پرینتر			
<input type="checkbox"/>	کاهش حاشیه‌های کاغذ (تغییر تنظیمات در کامپیوتر)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از پاورپوینت در جلسات به جای پرینت کاغذی (در حد امکان)			
<input type="checkbox"/>	کاهش پرینت اسناد و جایگزینی تا حد امکان با نسخه‌های الکترونیک			
<input type="checkbox"/>	پرینت نکردن فکس‌های دریافتی (دریافت بر روی کامپیوتر)			
<input type="checkbox"/>	استفاده صحیح از دستگاه‌های کپی و پرینت (یادگیری و استفاده از قابلیت‌های آن‌ها)			
<input type="checkbox"/>	دفتر بدون کاغذ			
<input type="checkbox"/>	سیستم انهدام کاغذهای محرمانه			
<input type="checkbox"/>	استفاده از قسمت‌های سفید کاغذ استفاده شده (تعریف مسئولیت برای کارکنان خدماتی جهت تهیه کاغذ یادداشت از قسمت‌های سفید کاغذهای استفاده شده در زمان‌های فراغت)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از کاغذ بازیافتی			
<input type="checkbox"/>	محدود کردن استفاده از کپی و پرینت رنگی			
<input type="checkbox"/>	عودت تونر و کارتریج جوهر چاپگرها و دستگاه کپی به تامین کننده			
۳	اقدامات فرهنگی			
<input type="checkbox"/>	آموزش روش‌های کاهش مصرف			

چکلیست خرید

خرید

خریدهای سازمان با نیازها و ارائه خدمات با کیفیت در ارتباط است. با این وجود کل چرخه محصولات خریداری شده باید مورد توجه قرار گیرد. بعلاوه مراحل مختلف عمر یک محصول - اعم از تولید، فروش، استفاده و دفع - تماماً بر روی محیط زیست اثر دارد. خرید محصولات سبز به کاهش این اثرات منفی کمک می‌کند. این محصولات طرفدار محیط زیست، قابل بازیافت، غیرسمی و فرآوری شده است و استفاده از آنها یک سازمان را به سمت مصرف کمتر انرژی و آب پیش می‌برد. سازمان‌ها می‌توانند با استفاده از بالا بردن سطح آگاهی کارکنان و تیم خرید به نتایج برتری دست یابند. سازمان‌ها می‌توانند از محصولات برچسب داری که اثر کمتری روی محیط زیست دارد، مانند محصولات انرژی زای طبیعی که حاوی برچسب Energy Start- Green product label است استفاده کنند. بعلاوه سود اکولوژیکی این محصولات از لحاظ اقتصادی بسیار پریمیت است و هنگام استفاده از وسایل برقی ۲۰ تا ۵۰٪ از قیمت خرید انرژی را هزینه می‌کند.

ممیزی اتمسفر سازمان

- در صورت امکان، طرفدار محصولات محلی/ملی؟
- طرفداری محصولات قابل بازیافت و قابل استفاده زیستی؟
- توجه به روند تهیه محصولات؟
- خریداری اسباب و دیگر تجهیزاتی که برای به حداقل رسانی مصرف آب و انرژی طراحی شده اند؟
- تمایل به هزینه کردن بیشتر جهت حفاظت از محیط زیست؟
- وجود درخواستهایی از بخش اداری و ستادی سازمان جهت انجام اقداماتی در خصوص حفاظت از محیط زیست؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادق
عمومی				
<input type="checkbox"/>	خرید مایحتاج ضروری (پرهیز از خرید غیرضروری)			
<input type="checkbox"/>	خرید اینترنتی			
<input type="checkbox"/>	ارزیابی پیمانکاران			
<input type="checkbox"/>	خرید محصولات محلی (برای کاهش آلودگی ناشی از حمل و نقل)			
<input type="checkbox"/>	خرید محصولات قابل بازیافت			
<input type="checkbox"/>	خرید محصولات قابل تعمیر			
<input type="checkbox"/>	خرید محصولات بازیافتی			
<input type="checkbox"/>	خرید محصولات سبز (اداری نشان)			
<input type="checkbox"/>	خرید محصولات سازگار با محیط زیست (زیست تجزیه پذیر)			
<input type="checkbox"/>	خط مشی خرید دستگاه‌های اداری			
<input type="checkbox"/>	استفاده از محصولات و تجهیزات سازمان			
<input type="checkbox"/>	در نظر گرفتن میزان مصرف آب و انرژی هنگام خرید تجهیزات			
<input type="checkbox"/>	پرهیز از خرید محصولات یکبار مصرف			
<input type="checkbox"/>	شناسایی و انتخاب پیمانکارانی که قبلاً معیارهای راندمان (بهره‌وری سبز) را اجرا کرده و با عودت بسته‌بندی‌ها و استفاده از مواد آن موافق است.			
<input type="checkbox"/>	اجاره تجهیزاتی که به ندرت در سازمان استفاده می‌شوند به جای خریدن آنها			



مصدّق	زمان اجرا	مسئول	اقدامات	همپوشانی
			جایگزینی جایگاه کاغذ توالیت در مکانهای شستشو با دمنده های هوای داغ به عنوان ذخیره کننده انرژی	<input type="checkbox"/>
			خرید حیوه و کادمیوم مناسب برای باتری و باتری‌های قابل شارژ جهت استفاده مجدد از آنها	<input type="checkbox"/>
۲ آشپزخانه/آبدارخانه				
			انتخاب محصولات آلی	<input type="checkbox"/>
			انتخاب میوه‌ها و سبزیجات فصلی	<input type="checkbox"/>
			استفاده از محصولات تازه با مقدار کم یا بدون مواد افزودنی نگهدارنده و رنگ‌دهنده با بسته‌بندی‌های کوچک	<input type="checkbox"/>
			خریدن بسته‌های بزرگ به جای اقسام یک نفره (کره، مربا، کیک، آبیوم، آب معدنی)	<input type="checkbox"/>
			مجهز کردن آشپزخانه به تجهیزات پربازده انرژی	<input type="checkbox"/>
			انتخاب پاک‌کننده‌هایی با حداقل آلودگی و مواد آسیب‌رسان	<input type="checkbox"/>
۳ رختشوی‌خانه / لاندری (سازمان‌هایی که دارای آن هستند)				
			مجهز کردن رختشوی‌خانه به ماشین‌هایی با کلاس A انرژی (ذخیره کننده حداقل ۲۳٪ مصرف انرژی) و ماشین‌های لباسشویی با پایین‌ترین میزان مصرف آب	<input type="checkbox"/>
			پرهیز از استفاده از مواد شوینده دارای سفیدکننده Bleach (محصولات کلر)، فسفات، EDTA، NTA.	<input type="checkbox"/>
			استفاده از مواد شوینده گیاهی	<input type="checkbox"/>
			استفاده از شوینده‌هایی که حاوی مواد فعال در دمای پایین (۳۰ درجه سانتی‌گراد) است.	<input type="checkbox"/>
			پیروی از میزان پیشنهاد شده برای جلوگیری از آلودگی غیرضروری آب	<input type="checkbox"/>
			انتخاب محصولات خشک شده پاک‌کننده با حداقل آلودگی	<input type="checkbox"/>
			اگر به طور معمول با پاک‌کننده خشک کار می‌کنید، برگرداندن رخت‌آویزها و جایگزینی پوشش‌های حفاظتی پلاستیکی با پوشش‌های پارچه‌ای یا کاغذی	<input type="checkbox"/>
۴ میلمان و تجهیزات اداری				
			استفاده از اثاثیه‌ای که به آسانی دورریختنی نبوده و عمدتاً قابل بازیافت است.	<input type="checkbox"/>
			پرهیز از اثاثیه‌ای که از چوب غیربومی ساخته شده و در صورت امکان خرید محصولات با برچسب FSC	<input type="checkbox"/>
			نصب جایگاه قابل پر کردن مابون و شامپو برای کاهش بسته‌بندی‌ها و بهینه‌سازی مصرف آنها	<input type="checkbox"/>
			استفاده از کاغذهای توالیت قابل بازیافت	<input type="checkbox"/>
			انتخاب مواد پاک‌کننده غلیظ دوستدار سلامت و محیط زیست	<input type="checkbox"/>
			پرهیز از استفاده از ضدعفونی‌کننده‌ها در تمیزکاری	<input type="checkbox"/>
			خریدن کارتریج و تونر جوهر قابل استفاده مجدد، که بتوان به تامین کننده عودت داد.	<input type="checkbox"/>
			خریدن کاغذ با حداقل ۵٪ فیبرهای قابل بازیافت، یا کاغذهای فاقد مواد سفیدکننده	<input type="checkbox"/>

مصدق	زمان اجرا	مسئول	اقدامات	همپوشانی
			استفاده از تجهیزاتی با مصرف انرژی پایین و داشتن ترکیبات قابل باز یافت و طول عمر بلندمدت	<input type="checkbox"/>
			استفاده از باتری های قابل شارژ	<input type="checkbox"/>
باغ / فضای سبز				۵
			استفاده از کودهای آلی یا بیولوژیکی و محصولات باغی	<input type="checkbox"/>
			کاشت گونه های گیاهی بومی	<input type="checkbox"/>
فروشگاه (سازمان هایی که دارای شرکت تعاونی هستند)				۶
			تشویق فروشگاه ها به فروش محصولات ساخته شده با روش های دوستدار محیط زیست	<input type="checkbox"/>
			ممنوعیت فروش وسایل ساخته شده از گونه های گیاهی یا جانوری حفاظت شده یا در معرض خطر انقراض	<input type="checkbox"/>
اقدامات فرهنگی				۷
			درگیر نمودن کارکنان در انتخاب محصولات سبز	<input type="checkbox"/>
			آگاه سازی کارکنان	<input type="checkbox"/>

چک لیست حمل و نقل

حمل و نقل

در حال حاضر به طور عموم پذیرفته شده که گره های ترافیکی هزینه زمانی و مالی دارند، آلودگی ایجاد می کنند و لذت رانندگی را از بین می برند، و به طور فزاینده ای توافق عموم برای تغییر و ایجاد رویکرد جدیدی به سوی مدیریت حمل و نقل وجود دارد. حمل و نقل حوزه های است وقتی افراد تاثیرات زیست محیطی دفترشان را در نظر می گیرند معمولاً به آن فکر نمی کنند. دفاتر می توانند از مصرف کنندگان سنگین حمل و نقل باشند هم در رفت و آمدهای شهرها و هم در مسافرت های کسب و کار. فروش اتومبیل های شرکتی نصف ماشین های جدید خریداری شده را رقم می زند و ماشین های شرکتی کیلومترهای بالاتر از ماشین های خصوصی دارند. در نتیجه تاثیرات زیست محیطی احتیاجات حمل و نقل شما ممکن است بخش عمده ای از تاثیرات کلی دفتر شما بر محیط زیست باشد. استفاده مؤثر از حمل و نقل هم چنین مؤثر بودن کسب و کار و سودآوری را بهبود می بخشد.

ممیزی اتمسفر

مدیریت حمل و نقل با رویکرد سبز وجود دارد؟

نظام پاداش دهی برای توسعه حمل و نقل سبز وجود دارد؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصاداق
۱	مدیریت حمل و نقل			
<input type="checkbox"/>	تعهد مدیریت (انتصاب فردی برای هماهنگی و ...)			
<input type="checkbox"/>	بررسی رفت و آمد پرسنل			
<input type="checkbox"/>	ایجاد نظام تشویق کارکنان			
<input type="checkbox"/>	استفاده از برنامه های مسافرتی محل کار در سازمان های بزرگ تر			
<input type="checkbox"/>	سرویس گروهی کارکنان			
<input type="checkbox"/>	نصب تابلو اعلانات			
<input type="checkbox"/>	مسافرت های با تخفیف			
<input type="checkbox"/>	پول نقد برای محل پارک ماشین			
<input type="checkbox"/>	طرح های لیزینگ و اجاره			
<input type="checkbox"/>	گروه های استفاده کنندگان از دوچرخه			
<input type="checkbox"/>	حذف سفرهای غیر ضروری			
<input type="checkbox"/>	استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (تله کنفرانس، ویدئو کنفرانس، چت و ...)			
<input type="checkbox"/>	به جای جلسات حضوری نیازمند سفرهای کاری			
<input type="checkbox"/>	تجمیع سفرهای کاری			
<input type="checkbox"/>	استفاده از خودروهای کم مصرف			
<input type="checkbox"/>	استفاده از خودروهای دیزلی			
<input type="checkbox"/>	استفاده از خودروهای هیبریدی			
<input type="checkbox"/>	استفاده از خودروهای با سوخت های پاک (الکتریکی، گاز سوز، هیدروژنی و ...)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از قطار به جای هواپیما			
<input type="checkbox"/>	تضمین امکان استفاده از آژانس را برای مواقع ضروری			
<input type="checkbox"/>	ارائه اطلاعات سیستم حمل و نقل عمومی به کارکنان			
<input type="checkbox"/>	با هم روی کارکنان (Carpooling)			
<input type="checkbox"/>	سبک رانندگی سبز (آرام و بدون شتاب، خاموش کردن در ترافیک و پشت چراغ قرمز، رعایت سرعت های بهینه با توجه به نوع اتومبیل متفاوت است.)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از دوچرخه			
<input type="checkbox"/>	پارکینگ دوچرخه ایمنی و محافظت شده			
<input type="checkbox"/>	تغییر امکانات (امکانات دیگری که مورد نیاز است دوش ها و رختکن ها است)			
<input type="checkbox"/>	کمپین روز «ماشین تان را در خانه بگذارید»			

چکلیست آب

آب / مدیریت و بهینه سازی

با توجه به اینکه، کشور ایران در منطقه ای قرار گرفته که با کمبود آب مشکل روبروست، بی توجهی به مصرف آب، می تواند در آینده نه چندان دور، نگرانیهای زیادی را در پی داشته باشد. به همین علت اقداماتی که کاهش مصرف آب در سازمان را هدف قرار دهد، بسیار ضروری است.

ممیزی اتمسفر سازمان

- هزینه کلی مصرف آب سازمان چقدر است؟
- منبع استفاده از آب در سازمان چیست؟ (شبکه عمومی، چاه، پمپ چاه)
- مصرف کل آب سازمان چیست؟
- آیا مصرف آب در هر واحد شناسائی شده است؟
- آیا معیارهای ذخیره آب در سازمان را اجرا می گردد؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصدق
۱ پیش مصرف آب				
<input type="checkbox"/>	بررسی کنتور آب، حداقل ماهی یکبار			
<input type="checkbox"/>	نصب کنتور در هر واحد برای پیش میزان مصرف آب			
<input type="checkbox"/>	محاسبه هزینه های مصرف آب برای واحدهای سازمان			
<input type="checkbox"/>	شناسایی فعالیت هایی که مصرف آب بالایی دارند.			
<input type="checkbox"/>	مشخص کردن مکان هایی که مصرف آب بالایی دارند.			
۲ جلوگیری از اتلاف آب				
<input type="checkbox"/>	نصب دستگاه ذخیره آب در مکان مناسب (تنظیم کننده جریان، سنسورهای جریان آب، فلکه های بسته شدن خودکار، توالتهایی با حجم سیفون کم و ...)			
<input type="checkbox"/>	اجتناب از بازگذاشتن شیر آب در مواقع ضروری (تاکید و آموزش)			
<input type="checkbox"/>	اجتناب از شستشو با فشار زیاد و شلنگ			
<input type="checkbox"/>	بررسی مرتب تجهیزات لوله کشی جهت جلوگیری از نشتی			
<input type="checkbox"/>	برنامه منظم تعویض و اشهرهای معیوب و تعمیر لوله های آب آسیب دیده			
۳ سرویس های بهداشتی				
<input type="checkbox"/>	نصب تنظیم کننده جریان (رگولاتور)، روی سردوش برای کاهش مصرف از ۲۰ لیتر در دقیقه به ۱۲ لیتر در دقیقه (%۴۰ صرفه جویی آب)			
<input type="checkbox"/>	نصب شیرهای زمان دار (خودکار) به طوری که اگر شیر آب از روی بی توجهی باز ماند، بعد از مدتی به طور خودکار بسته شود.			
<input type="checkbox"/>	استفاده از فلاش تانک دو زمانه یا تغییر شناور فلاش تانک تک زمانه (بیش از ۳۰٪ از مصرف کل آب سازمان از این طریق می تواند صرفه جویی شود.)			
۴ آشپزخانه / آبدارخانه				
<input type="checkbox"/>	تنظیم جریان آب مطابق با نوع شستشو			
<input type="checkbox"/>	رها نکردن جریان آب شستشو یا آبکشی			
<input type="checkbox"/>	خیساندن ظرف و کثیف قبل از قرار دادن آنها در ظرفشویی (جهت کوتاه کردن زمان شستشو)			



مصدّق	زمان اجرا	مسئول	اقدامات	همپوشانی
			پرکردن ظرفشوییها با حداکثر ظرفیت جهت به حداقل رسانی دفعات شستشو	<input type="checkbox"/>
			باز نکردن یخ غذا در آب و قرار دادن آن در معرض هوا	<input type="checkbox"/>
باغچه / فضای سبز				۵
			انتخاب گیاهانی که با اقلیم و بارندگی منطقه سازگار است.	<input type="checkbox"/>
			پرهیز از ایجاد باغچه‌هایی که به سرعت خشک می‌شود.	<input type="checkbox"/>
			آبیاری در صبح زود یا دیر هنگام شب، برای محدود کردن تبخیر و جلوگیری از سوختن گیاهان	<input type="checkbox"/>
			نصب سیستم خودکار آبیاری و جانمایی تجهیزات (آبیاری ریز، آبیاری قطره‌ای ریشه‌ها، و ...)	<input type="checkbox"/>
			تعبیه شیب جهت نفوذ آب به خاک بدون فرسایش آن	<input type="checkbox"/>
			استفاده مجدد از آبی که در آشپزخانه برای شستشوی میوه‌ها و سبزیجات استفاده شده است برای آبیاری (سیستم حلقه بسته)	<input type="checkbox"/>
			جمع‌آوری آب باران برای آبیاری	<input type="checkbox"/>
			نصب سیستم حلقه بسته (closed loops) برای بازیابی و استفاده مجدد از آب	<input type="checkbox"/>

نکته

چکه شیر آب / ۰.۱ لیتر در ساعت / ۱ متر مکعب در سال
 چکه آب / چکه های اتفاقی / ۰.۵ لیتر در ساعت / ۵ مترمکعب در سال
 چکه آب / چکه های سریع / ۱.۵ لیتر در ساعت / ۱۵ مترمکعب در سال
 چکه آب / شیر فلکه سیفون توالت / ۳ لیتر در ساعت / ۹۰ مترمکعب در سال
 نشست آب / ۱۰ لیتر در ساعت / ۹۰ مترمکعب در سال
 نشست جدی شیر فلکه سیفون توالت / ۳۰ لیتر در ساعت / ۲۵۰ مترمکعب در سال

چکلیست تدارکات

تدارکات / مدیریت پربازده

سازمانی که کالاهایی با کیفیت بالا خریداری می‌کند که مدیریت و انبارداری ویژه ای را داشته باشد. زمانیکه کالایی دریافت می‌شود قدمهایی برای حفظ کیفیت آن باید برداشته شود. بعلاوه در مورد موقعیت انبار، عوامل انسانی بسیار مهم است. آموزش کارکنان و افزایش اطلاع رسانی آنها، موضوعی است که باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین صورت برداری مرتب از ذخایر انبار می‌تواند زیان به انبار را محدود کرده و از مصرف بالا جلوگیری کند.

ممیزی اتمسفر سازمان

- آیا آمار مربوط به انبار را به روز ثبت می‌گردد؟
- آیا روشهای خاصی را در ارتباط با مدیریت و ذخیره سازی کالاها به کار برده می‌شود؟
- آیا اطلاعات یا آموزش خاصی در مورد شیوه های صحیح به کارکنان داده می‌شود؟
- آیا معمولاً بررسی هایی در انبارها اعمال می‌گردد؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادق
۱	تحويل گرفتن کالا			
<input type="checkbox"/>	بررسی بسته‌بندی محصولات تحويل داده شده به سازمان			
<input type="checkbox"/>	بررسی این‌که محتویات بسته‌ها آسیب ندیده باشند.			
<input type="checkbox"/>	برگرداندن کالاهای خسارت دیده به پشتیبان			
۲	مدیریت انبار			
<input type="checkbox"/>	ساماندهی سیستماتیک انبار			
<input type="checkbox"/>	استقرار مقررات انبار طبق دستور العمل تهیه شده توسط پشتیبان یا هر کسی که روی برچسب، نام برده شده است.			
<input type="checkbox"/>	بررسی بسته‌بندی‌ها از لحاظ این‌که طی ذخیره‌سازی آسیب ندیده باشند.			
<input type="checkbox"/>	تهیه برنامه زمان‌بندی حفاظت انبار و فروشگاه‌های عمده‌فروش			
<input type="checkbox"/>	به روز رسانی لیست مواد ذخیره شده			
<input type="checkbox"/>	مستندسازی سو، مدیریت یا مشکلات انبار			
۳	مواد شیمیایی و پر خطر			
<input type="checkbox"/>	بررسی بسته‌بندی محصولات تحويل گرفته شده			
<input type="checkbox"/>	نگهداری تمام مواد شیمیایی (خطرناک) در مکان مشخص، حفاظت شده و ایمن			
<input type="checkbox"/>	رعایت دستور العمل تهیه شده توسط شرکت سازنده (نگهداری یا مصرف)			
<input type="checkbox"/>	برچسب‌گذاری مواد پر خطر			
<input type="checkbox"/>	پرهیز از ذخیره‌سازی موادی که در مکان‌های مشابه فعل و انفعال دارند.			
<input type="checkbox"/>	اطمینان از وضعیت ذخایر نگهداری شده برای اجتناب از هر حادثه‌ای			
<input type="checkbox"/>	اجتناب از قرار دادن محصولات قابل اشتعال در معرض آفتاب یا هر سطح گرم			
<input type="checkbox"/>	محدود کردن دسترسی به مواد پر خطر و کنترل استفاده از آنها			
۴	ضایعات و نشت			
<input type="checkbox"/>	اجتناب از حوادث و آلودگی با استفاده از تجهیزات مناسب ذخیره مواد در مواقع لزوم			
<input type="checkbox"/>	بستن درب و شیرها جهت کاهش نشتی			
۵	اقدامات فرهنگی			
<input type="checkbox"/>	آموزش کارکنان جهت بکارگیری استاندارد و قوانین تعیین شده			

چک‌لیست هوا

کیفیت هوا

دیگهای بخار سازمان ها، آلاینده های جوی، مانند ذرات غبار، دی اکسید کربن، دی اکسید سولفور و دی اکسید نیتروژن منتشر می کند. انتشار آلودگی از طریق ترافیک جاده ای مرتبط با سازمان نیز به افزایش آلودگی هوا کمک می کنند. تا قبل از سال ۲۰۰۰، کلرو فلور و کرین (CFC) که در یخچالها برای جریان هوا و سردسازی استفاده می شد باعث تخریب لایه ازن می گردید.

بعلاوه آلودگی هوای داخلی، مشخصه منفی بارزی از سازمان هاست. منابع زیادی به بدتر شدن کیفیت هوای داخل سازمان کمک می کند. آلاینده ها از بوهای سمی خطرناکی شامل بوی آشپزخانه، فاضلاب، دود تنباکو، مواد آلرژی زا (کپکها، مخرها و...)، لگیونلا (باکتری که باعث این بیماری می شود در سیستم آب گرم و مخازن هدایتگر هوا رشد یافته و در دمای بین ۲۵ تا ۴۵ درجه سانتی گراد بسر می برد) و ترکیبات مواد فرار (که در مواد پاک کننده، مواد رنگی و حلال، چسبها، مواد میقلی و تینرها و...) تشکیل شده است.

میزی اتمسفر سازمان

- آیا مکانهای مخصوص سیگار کشیدن و یا کشیدن سیگار ممنوع در سازمان تعیین شده است و به قدر کافی آن مکان ها را تهویه می گردند؟
- آیا از سیستم آب گرم نگهداری می گردد؟
- آیا برای کاهش تکثیر مواد آلرژی زا گامی برداشته شده است؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادق
۱	پایش کیفیت هوا			
<input type="checkbox"/>	شناسایی منابع آلوده کننده و حذف آنها یا کاهش اثرات آنها			
۲	کیفیت هوای داخلی			
<input type="checkbox"/>	تعیین مکان هایی که سیگار کشیدن در آن ممنوع است.			
<input type="checkbox"/>	تعیین مکان هایی مخصوص سیگار کشیدن			
<input type="checkbox"/>	انتخاب اسپری هایی که از گاز های محرک استفاده نمی کنند.			
<input type="checkbox"/>	اطمینان از برچسب گذاری درباره دستور العمل استفاده از مواد شوینده (مانند: در فضای بسته نگهداری نشود، بخارها استنشاق نشود، و...)			
<input type="checkbox"/>	استفاده از محصولات که عاری از حلال هستند برای جلوگیری از انتشار ترکیبات فرار			
<input type="checkbox"/>	استفاده از مواد پاک کننده تجزیه پذیر			
<input type="checkbox"/>	عدم اختلاط مواد پاک کننده با هم (واکنش بین مواد می تواند باعث افزایش سمیت شود.)			
<input type="checkbox"/>	درخواست خاموش کردن موتورهای وسائط نقلیه از فروشندگان، هنگام تحویل اجناس			
۳	کیفیت هوای بیرونی دفتر			
<input type="checkbox"/>	بررسی مرتب و نگهداری از دیگ های بخار و تجهیزات سرماساز			
<input type="checkbox"/>	تعویض مرتب فیلتر تجهیزات تهویه هوا			

مصدق	زمان اجرا	مسئول	اقدامات	همپوشانی
			جایگزینی کوره‌های قدیمی با سوخت نفتی و یا انواع گاز سوز	<input type="checkbox"/>
			تنظیم لیستی از کلیه تجهیزات سرماساز (تهویه هوا، یخچال و فریزرها)	<input type="checkbox"/>
			بررسی محفظه هوا و کاهش یا از بین بردن مواد سرمازای SCFC که باعث تخریب لایه ازن می شود.	<input type="checkbox"/>
			کنترل ناشتی در سیستم های سرماساز	<input type="checkbox"/>
			استفاده از کپسول های آتش نشان و سیستم مهار آتش که خالی از مواد هالوژنه است (هالوژنها مخرب لایه ازن هستند)	<input type="checkbox"/>
مواد آکرژی‌زا				۴
			مطمئن شدن از اینکه شبکه آب گرم و مخازن آب گرم به خوبی نگهداری می شوند (نگهداشتن دما، حداقل در ۵۵ درجه سانتی گراد)	<input type="checkbox"/>
			پاکسازی مخازن و شیرهای آب در زمان بسته بودن ممتد سیستم	<input type="checkbox"/>
			پاکسازی مکانهای کپک زده با سفید کننده و تهویه آنها جهت کاهش رطوبت	<input type="checkbox"/>
			جلوگیری از رشد کرم (لیسه) با محدود کردن استفاده از فرش، قالیچه و آویزهای دیواری	<input type="checkbox"/>

چکلیست صدا

صدا

مثل هر نوع آلودگی، صدا نیز بر روی کیفیت زندگی و سلامت اثر دارد. تمام سازمان ها مصمم هستند که مکانی باشند که آرامش و آسایش را برقرار کنند. اغلب این موضوع به خاطر سطح صوت به سختی تأمین می شود. این موضوع روی کارکنان و همچنین محیط سازمان تأثیر می گذارد. آلودگی صوتی بالای ۶۰ dBA روی روحیه، کیفیت خواب و سطح استرس اثر می گذارد. همچنین می تواند خستگی شنوایی را بالا برد (وزوز کردن و زنگ زدن). در معرض طولانی مدت صدای بلند، بیش از ۹۰ dBA آسیب به شنوایی را بروز می دهد (نتیجه آن، کاهش قدرت دماغی)

ممیزی اتمسفر سازمان

- آیا شناختی از نواحی پرسروصداتر در سازمان وجود دارد؟
- آیا برنامه ای برای محدود نمودن آنان وجود دارد؟
- چه تعداد از کارکنان سازمان در معرض اصوات بالا قرار دارند؟

همپوشانی	اقدامات	مسئول	زمان اجرا	مصادق
۱ پیش‌میزان صدا				
<input type="checkbox"/>	اندازه‌گیری شدت صوت و ثبت آن			
<input type="checkbox"/>	بازرسی تغییرات شدت صوت در مکان‌های پرسروصدا			
۲ جلوگیری از ایجاد صداهای مزاحم				
<input type="checkbox"/>	کاهش صدا در سطوح مختلف عملیاتی و اداری			
<input type="checkbox"/>	تنظیم صدای زنگ تلفن‌ها بر روی صدای پایین			
<input type="checkbox"/>	جایگزینی کامپیوترهای قدیمی فن‌دار با نمونه‌های بی‌صدا و جدید			
<input type="checkbox"/>	صحبت کردن با صدای آرام			
<input type="checkbox"/>	قانون بی‌صدا کردن تلفن‌های همراه به هنگام ورود به دفتر			
<input type="checkbox"/>	نصب عایق صوتی و روش‌های دیگر کاهش ارتعاشات			
<input type="checkbox"/>	انجام فعالیت‌های پرسروصدا در زمان‌هایی که حداقل مزاحمت را برای کارکنان و اطرافیان داشته باشد.			
<input type="checkbox"/>	استفاده از پارتیشن برای جداسازی محل کار همکاران			
<input type="checkbox"/>	پذیرش محموله‌ها در ساعات مورد توافق			
<input type="checkbox"/>	جایابی ماشین‌های پرسروصدا به مکان‌های عایق‌بندی شده یا جای دیگری از سازمان و اطراف آن			
۳ حفاظت از کارکنان				
<input type="checkbox"/>	اطلاع دادن به کارکنان از اثرات دراز مدت سلامتی تحت تأثیر آلودگی صوتی			
<input type="checkbox"/>	آماده سازی کارکنان در معرض اصوات بلند برای حفظ سلامت گوش			
<input type="checkbox"/>	نمایش پوسترهایی در معرض دید کارکنان جهت ارتقا، آگاهی آنان			

طبق ضوابط اروپا، ۴ سطح آرامش صوتی باید در سازمان ها برقرار شود

نوع فضا	حد پائین / حد مناسب / حد بالا dBA
راهروها	۴۵/۴۰/۳۵
اتاق کار	۴۵/۴۰/۳۵
اتاق‌ها (شب هنگام)	۳۵/۳۰/۲۵
اتاق‌ها (طی روز)	۴۰/۳۵/۳۰

کارت‌های اولویت‌بندی

کارت الف) رویکرد مدیران ارشد و راهبردی به "دفتر سبز"

تاریخ:

مسئول تیم بررسی‌کننده:

تیم بررسی‌کننده:

پراهمیت	کم اهمیت	بی اهمیت	شاخص
۱ اثرژی			
			<input type="checkbox"/> کنترل مصرف انرژی
			<input type="checkbox"/> بهبود سیستم‌های روشنایی
			<input type="checkbox"/> کاهش مصرف انرژی
			<input type="checkbox"/> انرژی در آشپزخانه
			<input type="checkbox"/> اتاق‌های کار
۲ پسماند			
			<input type="checkbox"/> سیستم مدیریت و ممیزی پسماند
			<input type="checkbox"/> تفکیک زباله
			<input type="checkbox"/> کاهش زباله
			<input type="checkbox"/> پسماند غیر قابل بازیافت
			<input type="checkbox"/> کاهش اثرات زیست محیطی
			<input type="checkbox"/> آشپزخانه / آبدارخانه
۳ کافذ			
			<input type="checkbox"/> شناسایی میزان مصرف کافذ
			<input type="checkbox"/> بهبود سیستم مصرف کافذ
			<input type="checkbox"/> اتاق‌های کار
۴ خرید			
			<input type="checkbox"/> مدیریت خرید
			<input type="checkbox"/> خرید آشپزخانه، آبدارخانه
			<input type="checkbox"/> خرید سروس‌های بهداشتی و اثاثیه
			<input type="checkbox"/> خرید دستگاه‌های اداری
			<input type="checkbox"/> کاهش ضایعات از طریق خرید صحیح
			<input type="checkbox"/> شرکت تعاونی سازمان
۵ حمل و نقل			
			<input type="checkbox"/> مدیریت حمل و نقل
۶ آب			
			<input type="checkbox"/> نظارت بر مصرف آب
			<input type="checkbox"/> کاهش اتلاف آب
۷ تدارکات			
			<input type="checkbox"/> بررسی کیفیت کالاهای تحویل انبار
			<input type="checkbox"/> بررسی محتویات انبار
			<input type="checkbox"/> ذخیره سازی صحیح



ادامه : کارت الف) رویکرد مدیران ارشد و راهبردی به "دفتر سبز"

پراهمیت	کم اهمیت	بی اهمیت	شاخص
۸ هوا			
			<input type="checkbox"/> کاهش پخش مواد آبرزی زابهود سیستم روشنایی
			<input type="checkbox"/> کیفیت هوای داخل سازمان
			<input type="checkbox"/> کیفیت هوای برون سازمان
۹ صدا			
			<input type="checkbox"/> ارزیابی خطر
			<input type="checkbox"/> حفاظت از کارکنان
			<input type="checkbox"/> کاهش تاثیرات زیست محیطی

کارت ب) رویکرد کارشناسان عملیاتی به دفتر سبز

تیم بررسی کننده: مسؤل تیم بررسی کننده: تاریخ:

نامناسب	مطلوب		ضعیف		سطح کنترلی			حساسیت			شاخص	حوزه	
	A3 بد	A2-B3 در حال	A1-B2-C3 مناسب	B1-C2 ریسک	خطر CI	۳ - اقدام کاملی	۲ - اقدام محدودی	۱ - هیچ اقدامی	C خیلی مشهود	B مشهود			A وجود ندارد
												<input type="checkbox"/> کنترل مصرف انرژی	انرژی
												<input type="checkbox"/> بهبود سیستم روشنایی	
												<input type="checkbox"/> کاهش مصرف انرژی	
												<input type="checkbox"/> انرژی در آشپزخانه	
												<input type="checkbox"/> اتاق های کار	
												<input type="checkbox"/> دیگر زباله های دفتر	پسماند
												<input type="checkbox"/> سیستم مدیریت و ممیزی	
												<input type="checkbox"/> پسماند	
												<input type="checkbox"/> تفکیک زباله	
												<input type="checkbox"/> کاهش زباله	
												<input type="checkbox"/> پسماند غیر قابل بازیافت	کاغذ
												<input type="checkbox"/> کاهش اثرات زیست محیطی	
												<input type="checkbox"/> آشپزخانه / آبدارخانه	
												<input type="checkbox"/> شناسایی میزان مصرف کاغذ	
												<input type="checkbox"/> بهبود سیستم مصرف کاغذ	
												<input type="checkbox"/> اتاق های کار	

ادامه: کارت ب) رویکرد مدیران و کارشناسان عملیاتی به محصولات و فرایندهای سازمان

نامناسب	مطلوب		ضعیف		سطح کنترلی			حساسیت			شاخص	حوزه	
	A3 بچ	A2-B3 در حال	A1-B2-C3 مناسب	B1-C2 ریسک	خطر CI	۳ - اقدام کاملی	۲ - اقدام محدودی	۱ - هیچ اقدامی	C خیلی مشهود	B مشهود			A وجود ندارد
												مدیریت خرید <input type="checkbox"/>	خرید
												خرید آشپزخانه، آبدارخانه <input type="checkbox"/>	
												خرید سروس های بهداشتی و اثاثیه <input type="checkbox"/>	
												خرید دستگاه های اداری <input type="checkbox"/>	
												کاهش ضایعات از طریق خرید صحیح <input type="checkbox"/>	
												شرکت تعاونی سازمان <input type="checkbox"/>	حمل و نقل
												مدیریت حمل و نقل <input type="checkbox"/>	
												نظارت بر مصرف آب <input type="checkbox"/>	آب
												کاهش اتلاف آب <input type="checkbox"/>	
												بررسی کیفیت کالاهای تحویل انبار <input type="checkbox"/>	تدارکات
												بررسی محتویات انبار <input type="checkbox"/>	
												ذخیره سازی صحیح <input type="checkbox"/>	هوا
												کاهش پخش مواد آکرژی زا <input type="checkbox"/>	
												کیفیت هوای داخل سازمان <input type="checkbox"/>	
												کیفیت هوای بیرون سازمان <input type="checkbox"/>	صدا
												ارزیابی خطر <input type="checkbox"/>	
												حفاظت از کارکنان <input type="checkbox"/>	
												کاهش تاثیرات زیست محیطی <input type="checkbox"/>	



کارت ج) اولویت بندی

تیم بررسی کننده:

مسئول تیم بررسی کننده:

تاریخ:

کارت ب		کارت الف
مطلوب	ضعف ها / نامناسب	مهم ها



اولویت بندی



- | | |
|--|-----|
| | - ۱ |
| | - ۲ |
| | - ۳ |
| | - ۴ |
| | - ۵ |
| | - ۶ |

فرم های مالی / هزینه ای

کارت ج (اولویت بندی
جدول ذیل را مطابق با داده های قابل دسترس سازمان، تکمیل نمایید.

مصرف کلی آب در سازمان

منابع آب	هزینه (واحد پولی)	مصرف (مترمکعب، لیتر)	دوره (ماه، فصل، نیمسال)
	هزینه های کلی (واحد پولی)		مصرف کل

اگر جدول بالا، به صورت ماهانه، فصلی یا ۶ ماه یکبار پر میشود، در پایان مصرف سالانه بدست می آید. برای برآورد روند مصرف سازمان، باید این فرآیند محاسباتی چندین سال ادامه یابد. واحد حسابداری می تواند اطلاعات ضروری را با بررسی مقیاسها در اختیار قرار دهد.

مصرف آب در هر واحد

نام واحد سازمان	نام شخص مسئول	هزینه (واحد پولی)	مصرف (مترمکعب، لیتر)	دوره (ماه، فصل، نیمسال)
		هزینه های کلی (واحد پولی)		مصرف کل

شما می توانید با ادغام اطلاعات دو جدول مصرف کل و هزینه را برای هر واحد محاسبه نمایید

انرژی

جدول ذیل را مطابق با داده های قابل دسترس سازمان، تکمیل نمایید.

دوره زمانی (ماه، فصل، نیمسال):			
منابع انرژی	مصرف (تن، مترمکعب، لیتر، کیلووات ساعت)	هزینه (واحد پولی)	کاربری
برق			
گاز			
دیگر موارد			
مصرف کل (کیلووات ساعت)		هزینه های کلی (واحد پولی)	

شما می توانید شکلهای مختلف مصرف انرژی و هزینه های مربوطه را پیگیری کنید با بیان اینکه چه شکلی از انرژی در پرسشنامه استفاده شده است: پختن، گرم کردن، ...

تمام اشکال مختلف مصرف را در انواع مختلف انرژی به کیلووات ساعت تبدیل کنید و مصرف کلی را بدست آورید:

- یک مترمکعب گاز طبیعی: ۱۰.۵۴ کیلووات ساعت
 - یک تن نفت: ۱۲۶۰۲ کیلووات ساعت
 - یک تن گاز بوتان: ۱۲۷۰۳ کیلووات ساعت
- برای برآورد روند مصرف سازمان، باید این فرآیند محاسباتی چندین سال ادامه یابد.

مصرف انرژی در هر واحد

دوره زمانی (ماه، فصل، نیمسال):				
واحدهای سازمان	مصرف (کیلووات ساعت)	هزینه (واحد پولی)	درصد مصرف کل سازمان	توضیحات یا اقدامات جاری

مصرف انرژی هر واحد و هزینه های آن را محاسبه کنید. این عمل را برای دوره های مختلف زمانی بصورت مقایسه ای و شناسایی مشکلات تکرار کنید.

مکانهای پر مصرف سازمان و همچنین مقایسه مصرف هر واحد با مصرف کلی سازمان را شناسایی کنید. برای این کار، شما نیاز به خواندن مقیاسها و صورتحساب گاز، سوخت و دیگر موارد دارید.

فراموش نکنید اشکال مختلف مصرف انرژی را به کیلووات ساعت تبدیل کنید.

جدول ذیل را مطابق با داده های قابل دسترس سازمان، تکمیل نمایید.

میزان سالانه پسماند

 پسماند بی خطر

 پسماند خطرناک

دوره زمانی	میزان (کیلوگرم، مترمکعب، تن)	هزینه های حمل و نقل (واحد پولی)	هزینه های اقدام

با استفاده از داده ها، به دقت زمان را ثبت نمایید. اگر شما هزینه ها را به صورت ماهانه ارائه می دهید، مطمئن شوید که آنها را به صورت سالانه به جدول اضافه کنید.

داده های سالانه، فرآیند تولید را مشخص نموده و به شما اجازه می دهد تا تناقضات احتمالی را شناسایی کنید. جدول را برای هر دو نوع پسماند (خطرناک، بی خطر) پر کنید.

انواع پسماند و منابع آنها

دوره زمانی (ماهانه، سالانه):		<input type="checkbox"/> پسماند خطرناک		<input type="checkbox"/> پسماند بی خطر			
انواع پسماند	منبع	میزان (کیلوگرم، مترمکعب، تن)	شیوه جمع آوری	هزینه های حمل و نقل		اقدامات	
				نوع	هزینه	توضیحات	نوع

انواع مختلف پسماند تولید شده را فهرست نموده و میزان و منبع آن را ثبت نمایید. این کار به شما اجازه می دهد تا مکانهایی که در سازمان تولید بیشتری از پسماند را دارد شناسایی نمایید. اگر پسماند بایکدیگر مخلوط شده اند، سعی کنید آنها را تفکیک کنید. درگیر کردن کارکنان در این مرحله، مهم است.

برای هر نوع ماده زائد، شیوه جمع آوری و درمان، همچنین هزینه ها ذکر شود. جدول را برای هر دو نوع ماده زائد (پرخطر، بی خطر) تکمیل نمایید. پیشنهاد می شود کار را از پسماند بی خطر که درصد بیشتری را تشکیل می دهند آغاز کنید.



توضیحات	اقدامات بازیافتی و استفاده مجدد	طبقه بندی پسماند

اگر اقداماتی در خصوص بازیافت و یا استفاده مجدد از پسماند سازمان خود بعمل آورده اید در این قسمت توضیح دهید.

فاضلاب

توضیحات	اقدامات		هزینه های حمل و نقل	شیوه جمع آوری	میزان (کیلوگرم، مترمکعب، تن)	منبع	انواع پسماند
	هزینه	نوع					

توضیح دهید با فاضلاب سازمان چه می کنید؟ آیا فاضلاب جمع آوری یا به سیستم فاضلاب تخلیه می شود؟ اگر اقدام ویژه ای در خصوص فاضلاب و آبهای زائد بعمل آورده اید در جدول ذکر کنید.

خط مشی خرید

جدول ذیل را مطابق با داده های قابل دسترس سازمان، تکمیل نمایید.

مرور روند خرید

گزینه	میزان / سال	واحد مرتبط	فروشنده	سیمای اکولوژیکی	مخاطرات مربوط به محصول

* زیست تجزیه پذیر، قابل بازیافت، قابل استفاده مجدد

نوع و میزان محصولاتی که بیشترین استفاده از آن را دارید، بیان کرده، همچنین واحدی که در سازمان این محصول را به کار می برد نام ببرید. اینکه آنها از مواد قابل بازیافت و استفاده ساخته شده اند یا نه و یا اینکه خطرناک هستند یا نه، بیان کنید. تمام این اطلاعات از روی برچسب شرکت سازنده و یا از طریق فروشنده قابل دسترس است. جدول فوق نشان می دهد که تغییر در رفتارهای خرید به چه میزان مورد نیاز است.

تدارکات

جدول ذیل را مطابق با داده های قابل دسترس سازمان، تکمیل نمایید.

محل انبار	واحدسازمان	دوره			
محصول	میزان ورودی (کیلوگرم، لیتر، مترمکعب)	میزان خروجی (کیلوگرم، لیتر، مترمکعب)	موجودی تدارکات (کیلوگرم، لیتر، مترمکعب)	میزان اتلاف طی ذخیره سازی	توضیحات

مشخص کنید در هر انبار، چه محصولات و موادی ذخیره می شود. فراموش نکنید میزان محصولات ورودی و خروجی را نیز تعیین کنید. موجودی انبار شامل میزان موجودی روزانه محصولات، در سیاهه انبار موجود است. اگر متوجه مشکلاتی در انبار شده اید حتما یادداشت برداری کنید. اعلام هرگونه اتلاف و ضرری بسیار مهم است. (سو، مدیریت، وضعیت بد انبار، گذشت تاریخ انقضا، و ...)

صدا و کیفیت هوا

صدا

جدول ذیل را مطابق با داده های در دسترس سازمان تکمیل نمایید.

مکان	زمان و تاریخ			
منشأ	سطح صدا و فرکانس	عوامل	اثرات	توضیحات

در پی گزارشات کارکنان و شکایات ارباب رجوع مبنی بر وجود مکانهای پرسروصدا در سازمان، این موضوع را بررسی کنید. همچنین تعیین فرکانسهای بالاتر از اهمیت است. (هر روز، روزهای خاص، طی فعالیتهای ویژه، هنگام روز، شب هنگام، ...)

منشا آلودگی صدا را شناسایی کنید (آشپزخانه، رختشوی خانه، سیستم تهویه، لوله کشی و ...) و عوامل احتمالی این آلودگی را پیدا کنید (عیب یابی، مشکلات عایق بندی، ...). در جدول فوق اثرات صدا را روی کارکنان، ارباب رجوع شرح دهید.

هوا

جدول ذیل را مطابق با داده های قابل دسترس سازمان، تکمیل نمایید.

انتشار	منبع	مکان	میزان تقریبی (تن در سال)	میزان اتلاف طی ذخیره سازی	توضیحات

در مورد هر گونه انتشار، به منبع خروج گاز، محل آن در سازمان و تخمین میزان غلظت آن توجه کنید. زمانیکه تصویر واقعی وجود ندارد، میتوان از تخمین استفاده کرد.

تصمیم گیری و معیارهای اصلاحی

عایدی اقتصادی ناشی از معیارهای اصلاحی

بعد از شناسایی اقدامات انجام شده در سازمان خود جهت اصلاح وضعیت موجود، شما میتوانید عایدی آن را در پی سرمایه گذاری بعمل آمده محاسبه کنید. جدول محاسبات اقتصادی شما را قادر می سازد تا هزینه های ناشی از اجرای معیارهای اصلاحی، ذخیره پتانسیلهای موجود و هزینه های سرمایه گذاری مورد انتظار را گام به گام ارزیابی کنید. این موضوع، یک نوع ابزار تصمیم گیری است که به شما کمک می کند تا وضعیت را قبل و بعد از اجرای معیارها، ارزیابی کنید. به بیان دیگر، این معیارها میزان بازگشت سرمایه را بعد از اجرای آن تخمین می زند.

عوامل محاسبات اقتصادی

<p>معرفی مشکلات و انتخاب معیار اصلاحی. این قسمت عوامل ذیل را شامل می‌شود:</p> <ul style="list-style-type: none"> • حوزه زیست محیطی • واحد مسئول اجرای معیار • مشکلات پیش رو • اقدامات انجام شده (معیار اصلاحی) در حل مشکلات 	<p>تعاریف کلی</p>
<p>مقایسه هزینه‌ها قبل و بعد از اجرای معیارهای اصلاحی</p> <ul style="list-style-type: none"> • هزینه‌های سالانه قبل از اجرا (Ca): هزینه‌های تحمیلی قبل از اجرای معیار (مصارف، اتلاف آب، انرژی، مواد اولیه، هزینه‌های نگهداری و تأسیسات، هزینه‌های ارتقا، تجهیزات، ...) • هزینه‌های سالانه بعد از اجرا (Cb): ثبت یا برآورد هزینه‌ها بعد از اجرای معیارها 	<p>مقایسه هزینه‌ها</p>
<p>سرمایه‌گذاری ثابت برای کسب درآمد مورد نیاز اجرای معیار اصلاحی. در بیشتر مواقع، سرمایه‌گذاری، هزینه‌های سالانه‌ای برای موثر نگهداشتن معیارها ایجاد می‌کند:</p> <ul style="list-style-type: none"> • سرمایه‌گذاری (Iv): نیازهای ثابت برای اجرای معیار. اگر معیار شامل سرمایه‌های متعددی است، میزان مختلفی باید اضافه شود • هزینه‌های جاری سالانه (Rc): هزینه‌های اضافی مرتبط با اجرای معیار است. برخی مواقع، این هزینه وجود ندارد. 	<p>سرمایه‌گذاری</p>
<p>ذخیره‌سازی، نتیجه اجرای معیار اصلاحی</p> <ul style="list-style-type: none"> • صرفه‌جویی ناخالص سالانه (Gs): صرفه‌جویی به دست آمده ناشی از اجرای معیار. $Gs=Ca-Cb$ • صرفه‌جویی خالص سالانه (Ns): صرفه‌جویی واقعی بدست آمده ناشی از اجرای معیار. $Ns=G_s-R_c$ 	<p>سود</p>
<p>جلوه‌گری بهره‌وری اقتصادی ناشی از انتخاب معیار</p> <ul style="list-style-type: none"> • دوره باز پرداخت (Pp): زمان مورد نیاز برای سازمان تا دوباره هزینه‌های اجرای معیار برگردد. معمولاً این زمان یکسال است. برای تعیین دوره بازپرداخت ماهانه این میزان باید به ۱۲ تقسیم شود. بعد از دوره بازگشت سرمایه، صرفه‌جویی ناخالص سالانه سود و عایدی می‌شود. $Pp=Iv/Ns$ 	<p>بازگشت سرمایه</p>

نکته: باید به انتخاب واحدهای اندازه‌گیری (تن، کیلوگرم، لیتر و...) و پولی (واحد پول ملی) توجه ویژه شود.





مثالی از محاسبه اقتصادی برای یک سازمان

توضیحات عمومی	
انرژی	حوزه
بخش های مختلف از یک مجتمع توریستی: ۳ سازمان، ۵ رستوران، ۴ کافی شاپ، ۳ استخر شنا و ۱۹ فروشگاه	امکانات
حفاظت از انرژی برای مجتمع توریستی مهم است. هزینه های برق بخش عظیمی از هزینه های عملیاتی مجتمع را نشان میدهد.	مشکلات مشاهده شده
<ul style="list-style-type: none"> • نصب سیستم کنترل برق برای کنترل مصرف انرژی از فاصله و محل مشخصی که صرفه جویی ها میتواند ایجاد شود. • نصب حسگر حضور انسان در پلکانها • نصب کلیدهای برق اضافی در رستوران کارکنان • تعویض لامپ های ۲۴۰ نیم سوخته با لامپ های کم مصرف (با عمر ۶ سال) 	اقدامات انجام شده

مقایسه هزینه ها	
هزینه های مصرف برق در یک سال: ۱۰۲۰۰۰۰۰ ریال	هزینه های سالانه قبل از اجرای برنامه (Ca)
هزینه های مصرف برق در یک سال: ۷۸۹۰۰۰۰ ریال	هزینه های سالانه بعد از برنامه (Cb)

سرمایه گذاری	
<ul style="list-style-type: none"> • سیستم کنترل برق: ۲۰/۰۰۰ ریال = I۱ • حسگرهای حضور: ۳/۲۴۰ ریال = I۲ • کلیدهای اضافی: ۷ ریال = I۳ • لامپهای کم مصرف: ۴/۸۰۰ ریال = I۴ • I۴ total= I۱+I۲+I۳+I۴ = ۲۸/۴۷ ریال 	سرمایه (I۴)
<ul style="list-style-type: none"> • Rc1 = ۱/۹۲۰ ریال • Rc2 = ۱۶۰ ریال • Rc3 = ۰ ریال • Rc4 = ۸۸۰ ریال • Rc total= Rc1+Rc2+Rc3+Rc4 = ۲/۹۶۰ ریال 	هزینه های جاری سالانه (Rc)

سود و عایدی

Gs = ریال ۱/۲۰۰/۰۰۰ - ریال ۷۸۹/۵۲۴	ذخیره ناخالص سالیانه
Gs = ریال ۴۱۰/۴۷۶	(Gs) Gs = Ca = Cb
Ns = ریال ۴۱۰/۴۷۶ - ریال ۲/۹۶۰	ذخیره خالص سالیانه
Ns = ریال ۴۰۷/۵۱۶	(Ns) Ns=Gs=Rc

بازگشت سرمایه

Pp = ریال ۲۸/۰۴۷ - ریال ۴۰۷.۵۱۶ = ریال ۰/۰۶۹	دوره بازگشت
Pp = تقریباً ۲۵ روز	(Pp) Pp = Iv/Ns





سازمان حفاظت
محیط زیست
Department of
Environment



Green Management Guide

Department of
Human
Environment