

تدوین الگوی مدیریت سبز در ساختمان های اداری Developing a green management pattern in office buildings

رشد و توسعه جوامع صنعتی و شهر نشین، افزایش روزافزون جمعیت و مصرف بی رویه سوخت های فسیلی از یک سو و انتشار گاز های آلاینده، تخریب محیط زیست، جنگل زدایی، گرمایش زمین و به طور کلی تغییرات وسیع آب و هوایی در سطح جهان از سوی دیگر سبب شده تا نه تنها سلامت و هستی نسل حاضر به طور جدی تحت تاثیر قرار گیرد بلکه امکان بهره مندی از حیات سالم و پایدار برای نسل های بعدی بشر به طور جدی به مخاطره بیفتد.

• درک موقعیت حاضر و تلاش جهت بهبود شرایط زمین از مهم ترین و شاید جدی ترین وظایف انسان حاضر به شمار می رود.

• در ایران مصرف بیش از اندازه سوخت های فسیلی و عدم توجه کافی به مصرف بهینه و منابع تجدید پذیر در بخش انرژی، قرار گرفتن کشور در کمربند خشک جهان و هم چنین مصرف بی رویه منابع طبیعی علاوه بر ایجاد خطر کمبود منابع سبب آلودگی هوا، آب و خاک شده است.

• از این رو موضوع مدیریت سبز در قانون برنامه پنج ساله چهارم، پنجم و ششم توسعه، سند چشم انداز بیست ساله و سیاست های کلی نظام جمهوری اسلامی مورد تاکید خاص قرار گرفته است.

• مدیریت سبز که مشتمل بر مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات، کاهش مواد زائد جامد و بازیافت آن ها و هم چنین بهبود شاخص های زیست محیطی از جمله بهبود کیفیت هوا و کاهش آلاینده های صوتی می باشد، به عنوان یکی از راه کار های مهم در جهت رشد و توسعه پایدار در کشور در نظر گرفته شده است

• مهم ترین هدف این پروژه تعریف و تدوین شاخص های مدیریت سبز و ارائه دستورالعمل ارزیابی این شاخص ها در ساختمان های ستادی وزارت نفت به عنوان یک الگو جهت پیشبرد اهداف این اصل در سایر نهاد ها و سازمان های کشوری می باشد.

در این پروژه هدف پیاده سازی کاربردی اهداف مدیریت سبز و شاخص های مختلف آن در ساختمان های اداری می باشد.

اهداف راهبردی این پروژه عبارتند از:

- صرفه جویی در اعتبارات هزینه ای و سرمایه ای دولت و شرکت های دولتی
- اعمال سیاست های مصرف بهینه منابع
- حفاظت از منابع پایه و محیط زیست
- اصلاح و بهبود فرایندها و ساختارها برای حفاظت محیط زیست (مانند اصلاح ساختار مصرف)
- استقرار نظام مدیریت و بهره وری سبز
- اصلاح الگوی فرهنگ مصرف با فرهنگ سازی پایدار و اشاعه فرهنگ بهینه مصرف در وزارتخانه ها و دستگاههای اجرایی و نهادهای عمومی غیر دولتی
- اصلاح الگوی مصرف انرژی در ساختمان با نظارت صحیح بر طراحی، ساخت و مهندسی ساختمان

• ارتقاء بهره وری دستگاه ها و شرکت های دولتی و استفاده بهتر از امکانات موجود

• رعایت الگوی مصرف و بهینه سازی مصرف سوخت، آب، برق، انرژی، کاغذ، مواد اولیه و تجهیزات در دستگاههای دولتی

• ایجاد ساز و کار اجرایی مناسب برای دستگاه های دولتی و نهادهای عمومی غیر دولتی جهت کاهش مصرف مواد و منابع پایه از محل صرفه جویی

• آموزش با فرهنگ سازی و جلب مشارکت عمومی

• افزایش منابع درآمدی دولت و شرکتهای دولتی و غیر دولتی

• تشکیل بانک اطلاعات مدیریت سبز

• ارزیابی عملکرد دستگاه های اجرایی و مؤسسات و نهادهای غیر عمومی غیر دولتی از طریق خود اظهاری و بازرسی دوره ای

چشم اندازهای اجرایی پروژه عبارتند از:

الف: پیاده سازی اجرایی شاخص های مدیریت سبز شامل:

• بهینه سازی میزان مصرف انرژی در دو بخش برق و گاز بر مبنای مصرف انرژی در بخش تقاضا

- تشویق به استفاده از سامانه های انرژی تجدید پذیر
- کاهش مصرف آب از طریق ارائه میزان بهینه مصرف
- تشویق به استفاده از منابع آب جایگزین و ارائه روش های ممکن در این زمینه
- ارتقا سطح کیفیت هوای داخل با استفاده از روش های کاربردی
- کاهش میزان آلاینده های صوتی در فضای داخلی و دست یابی به حد استاندارد صوت
- روش های موثر جهت کاهش میزان پسماند و کاغذ
- پیاده سازی بازیافت از مبدا
- ارائه نکات مهم در زمینه امور مرتبط با خرید

ب: ارزیابی شاخص های مدیریت سبز با استفاده از تعیین رده بهینه مصرف و هم چنین استانداردهای کیفی شاخص ها

ج: تعیین سطح و امتیاز هر ساختمان از منظر مدیریت سبز و ارائه تسهیلات جهت ساختمان های برتر

د: ایجاد کارگروه های مدیریت سبز در داخل هر ساختمان جهت بررسی و پیاده سازی امور مرتبط با مدیریت سبز

ه: ارتقا سطح آموزشی و آشنایی کارکنان با مدیریت سبز و شاخص های آن

و: ارائه یک الگوی موثر در ساختار وزارت نفت جهت استفاده در سایر سازمان ها و نهادها

وضعیت اجرایی مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت

نتایج تحقیقات و بررسی های میدانی در 4 بخش اصلی وزارت خانه ارائه می شود.

۱- شرکت ملی نفت ایران

عمده اقدامات مرتبط با مدیریت سبز مرتبط با ارسال گزارش هایی در رابطه با میزان مصرف انرژی، آب و تولید کاغذ است که در قالب یک فرم مشخص که در بخشنامه معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رییس جمهور تحت عنوان "شاخص های عمومی ارزیابی عملکرد در سطح ملی"، در زیر بخش "تحقق برنامه مدیریت سبز" می باشد.

از دیگر اقدامات می توان به:

- تغییر شیرآلات و تجهیز آن ها به شیرآلات چشمی،
- ایجاد سیستم اتوماسیون اداری به منظور کاهش مصرف کاغذ،
- صرفه جویی در مصرف سوخت جهت سیستم های سرمایشی و گرمایشی با اصلاح سوخت آن ها،
- نظارت بر سیستم های روشنایی به صورت انسانی و نه هوشمند جهت جلوگیری از مصرف بی رویه،
- جمع حمل و نقل کارکنان به منظور کاهش استفاده از وسایل نقلیه متعدد،
- استفاده از پنجره های دو جداره و هم چنین بهره مندی از سیستم های آبگرمکن خورشیدی در بخش معدودی از شرکت های زیرمجموعه و استفاده از سلول های خورشیدی در برخی مناطق عملیاتی نظیر خارگ اشاره داشت.

شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده های نفتی :

• در این شرکت نیز عمده اقدامات مرتبط با ماده 190 برنامه پنجم توسعه مرتبط با دریافت گزارش های میزان مصرف انرژی توسط واحد های ستادی مرکزی به صورت سالیانه از زیر مجموعه ها در قالب فرم - تحقق برنامه مدیریت سبز- می باشد.

• از دیگر اقدامات تشکیل جلسه ای در رابطه با مدیریت سبز و مشخص نمودن تصمیمات و واحد اقدام کننده در رابطه با آن ها در شرکت بوده است که بسیاری از

تصمیمات اتخاذ شده در این جلسه به صورت مسکوت و غیر فعال باقی مانده اند از جمله:

• تشکیل کمیته عالی با عنوان "انرژی و مدیریت سبز"

• مدیریت پسماندهای جامد با تاکید بر تفکیک از مبدا

• استقرار ایستگاه سبز جهت نگهداری مواد تفکیک شده توسط کارکنان در مسیرهای پرتردد ساختمان

• تغییرات ضروری در ساختمان با هدف صرفه جویی " جهت ایجاد فضای سبز در طبقات و بام ساختمان (بام سبز یا هدف افزایش سرانه فضای سبز و پاکسازی هوا و تولید هوای سالم اقدام گردد.

• و.....

سایر اقداماتی که در این شرکت می توان به آن اشاره نمود به شرح زیر است:

• برگزاری جلسات با استفاده از ویدئو کنفرانس جهت جلوگیری از مصرف سوخت به منظور جابجایی.

استفاده از لامپ های SMD-LED جهت کاهش مصرف

- الویت بر رویکرد تعمیر به جای تعویض
- استفاده از پنجره های دوجداره
- بهینه سازی سوخت ها در سیستم های گرمایش و سرمایشی و بهره مندی از موتورخانه های هوشمند
- بهره مندی از اتوماسیون اداری به منظور کاهش مصرف کاغذ
- استفاده از آبگرمکن های خورشیدی در برخی مناطق به صورت محدود
- استفاد از شیرهای چشمی به منظور کاهش مصرف آب
- استفاد از لامپ های خورشیدی در مناطق عملیاتی

موارد دیگری که در شرکت پخش و پالایش می توان به آن اشاره داشت عبارتند از:
• بازده برنامه های بهینه سازی و مدیریت سبز در سال 92 تا 93 به نهایت بازده خود با توجه به امکانات موجود دست یافته است.

- عدم تحقق بودجه یک درصدی مطابق قانون ضوابط اجرایی برای پیاده سازی مدیریت سبز
- گزارش های مرتبط با شاخص پنجم: تحقق مدیریت سبز از 80 درصد مناطق دریافت می شود که هر منطقه هم به طور معمول امکان اجرایی شدن 40 درصد موارد را دارد.

شرکت ملی گاز

- بازده برنامه های بهینه سازی و مدیریت سبز در سال 92 و 93 به نهایت بازده خود با توجه به امکانات موجود دست یافته است.
- اقدامات جهت تفکیک پسماند به دلیل مشکلات ایجاد شده با شهرداری و واحد های حراست ادامه پیدا نکرده است.
- در بخش های عملیاتی اهداف مدیریت سبز بهتر و گسترده تر نسبت به ستادهای مرکزی انجام می گیرد. در برخی واحد های عملیاتی جهت روشنایی از کلکتورهای خورشیدی استفاده می شود، سیستم تصفیه آب به کار گرفته میشود، استفاده از آبگرمکن خورشیدی و هم چنین پژوهش و مطالعات در رابطه با یک سایت زمین گرمایی در قم

شرکت ملی صنایع پتروشیمی :

• تا حدود 4 سال قبل و تا قبل از خصوصی سازی مجموعه شرکت ها، گزارش ها در رابطه شاخص پنجم (تحقق مدیریت سبز) از 20 شرکت زیر مجموعه دریافت شده است.

- در حال حاضر با خصوصی سازی و باقی ماندن تنها سه بخش صنایع ملی پتروشیمی N.P.C، شرکت پژوهش و فناوری و سازمان منطقه ویژه پتروشیمی (بندر ماهشهر) گزارش ها در رابطه با میزان مصرف انرژی نیز انجام نمی گیرد (خرید شدن و کاهش سود آوری)
- با توجه به پیگیری بازرسی کل کشور قرار بر ایجاد کمیته ای متشکل از خدمات اداری واحد بودجه، مدیریت انرژی و واحد HSE جهت پیاده سازی اهداف و اقدامات مدیریت سبز شد که این کمیته نیز پس از برگزاری دو جلسه و به دلیل عدم تمایل واحد ها و نبود پیگیری موثر از روند کاری خود خارج شد.
- در حال حاضر نیز هیچ گونه اقدام موثری در رابطه با مدیریت سبز در شرکت هایی که به صورت دولتی باقی مانده اند مشاهده نمی شود و شرکت های خصوصی نیز در این باره خود را متعهد نمی دانند.

تبیین ساختار مدیریت سبز در وزارت نفت

جهت پیشبرد و تحقق اهداف مدیریت سبز که در برنامه های پنج ساله چهارم، پنجم و ششم و هم چنین ابلاغیه افق ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران به عنوان یک اصل و برنامه راهبردی جهت تمامی دستگاه های اجرایی و موسسات و نهادهای عمومی غیر دولتی در نظر گرفته شده است، با توجه به وضعیت موجود در وزارت نفت و شرکت های تابعه و جهت جلوگیری از بزرگ شدن ساختار دولت و بهره مندی از محل نیروی مابع انسانی موجود بخش HSE به عنوان هسته اصلی نظارتی و مدیریتی جهت تشکیل کارگروه مدیریت سبز در نظر گرفته شده است. کارگروه مدیریت

سبز نیز در هر واحد به دو بخش کارشناسی و مدیریتی تقسیم می شود که در بخش مدیریتی (بخش تصمیم گیری) مدیران هر بخش و در بخش کارشناسی کارشناسان رشته های مرتبط حضور دارند.

پیشنهاد ساختار سازمانی مدیریت سبز در واحد های ستادی وزارت نفت

اهداف:

• هدف از تشکیل کارگروه مدیریت سبز در ساختار وزارت نفت ارزیابی، پایش و نظارت بر عملکردهای بخش های مختلف در راستای اهداف و محورهای مدیریت سبز در قالب دستورالعمل ارائه شده در این پروژه می باشد .

تامین منابع مالی :

مطابق با ماده ۸ ضوابط اجرایی قانون بودجه سال ۱۳۹۶ دستگاه های اجرایی و نهاد ها و موسسات عمومی غیر دولتی مجازند یک درصد از اعتبارات مندرج در قانون را به منظور استقرار سامانه (سیستم) مدیریت سبز هزینه کنند .

شرایط انتخاب اعضا :

هسته اصلی کارگروه مدیریت سبز در واحد HSE شکل می گیرد در راس کارگروه مدیریت سبز دبیر کارگروه قرار دارد که می تواند به سه طریق تعیین شود:

• به پیشنهاد عالی ترین مقام اجرایی سازمان

• از طریق رای گیری میان کارشناسان

• انتخاب توسط رییس بخش HSE

کارگروه مدیریت سبز در هر واحد از دو بخش مدیریتی و کارشناسی تشکیل می شود . در بخش مدیریتی مدیران واحدهای ستادی و عملیاتی حضور دارند و در بخش کارشناسی کارشناسان دارای حداقل 5 سال سابقه کار و متخصص در یکی از رشته های مهندسی محیط زیست، مهندسی انرژی، مهندسی مکانیک، مهندسی شیمی، مهندسی عمران-محیط زیست و یا سایر رشته هایی که نزدیک ترین ارتباط را با مواد اجرایی مدیریت سبز دارند، قرار گرفته اند که در واحد های ستادی توسط رییس بخش HSE تعیین می شوند.

شرح وظایف

• کارگروه اصلی مدیریت سبز که در واحد HSE وزارت نفت مستقر است وظیفه مدیریت، ارزیابی، پایش و نظارت بر عملکرد کارگروه های زیرمجموعه را که در شرکت های تابعه در دو سطح کارشناسی و مدیریتی تشکیل شده اند را جهت پیاده سازی اهداف و مواد اجرایی مدیریت سبز بر عهده دارد.

• در کارگروه های موجود در هر بخش نیز اطلاعات فنی مرتبط با دستورالعمل و ارزیابی ساختمان توسط کارشناسان تهیه شده و جهت ارائه به کارگروه اصلی آماده می شود.

• هم چنین اتخاذ تصمیمات راهبردی جهت ارتقای وضعیت ساختمان و اعمال راه کارهای بهینه سازی در راستای اهداف مدیریت سبز بر عهده بخش مدیریتی می باشد.

سرفصل ها و محتوای آموزشی پیشنهادی مدیریت سبز در ساختمان های اداری با توجه به شاخص های مدیریت سبز

• در راستای پیاده سازی اصل 190 برنامه پنجم توسعه علاوه بر اقدامات اجرایی و مدیریتی در سازمان های اداری ، سرمایه گذاری و برنامه ریزی در جهت آموزش کارکنان و اعضای کارگروه مدیریت سبز و ارتقاء سطح آگاهی های آنان در رابطه با اهداف این موضوع برای بهبود روند اجرایی آن بسیار ضروری است.

• به منظور آن که آموزش کاملاً موثر و مفید واقع شود بایستی که این ارتقاء آگاهی و آموزش با گروه های هدف و فعالیت های روزانه آنها مرتبط باشد.

• کارکنان باید به احترام به قوانین زیست محیطی که در حال اجراست ، دعوت و تشویق شوند.

• افزایش آگاهی و آموزش می تواند 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 و یا یک یا دو روز با توجه به گروه مخاطب برنامه ریزی شود.

• آموزش های عملی در دوره های آموزش بسیار موثر تر واقع خواهد شد .بعلاوه 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

مطابق با مواد 64-67 قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی، و هم چنین قوانین و آیین نامه های مرتبط با مدیریت سبز ارگان های دولتی و به ویژه وزارت نفت می بایست در راستای توسعه آموزش اصلاح الگوی مصرف و بهینه سازی مصرف انرژی اقدام نمایند. عمده رویکرد این بخش آشنایی و آگاه سازی نسبت به موارد بیان شده به شرح می باشد:

- افزایش راندمان مصرف انرژی در ساختمان های اداری
- کنترل و بهینه سازی میزان مصرف آب
- چگونگی کاهش حجم مواد پسماند و بهبود مدیریت آن ها
- بهبود کیفیت محیط داخلی سازمان (هوا، نور، صدا)
- اتخاذ تدابیر خرید سبز و بهبود تدارکات
- بهبود نظام بهره مندی از تجهیزات اداری
- مصرف صحیح و بهینه مواد شامل آب و کاغذ

تدوین سرفصل های پیشنهادی مدیریت سبز

مدیریت مصرف انرژی و راهکارهای بهینه سازی آن در ساختمان های اداری

- انرژی، بحران قرن بیست و یکم است.
- با ظهور بحران انرژی در اوایل دهه 1970 و هم چنین افزایش تقاضا جهت منابع انرژی، جلوگیری از اتلاف انرژی و کاهش مصرف سوخت-های فسیلی به دلیل پیامد- های جبران ناپذیر آن به یکی از مهم ترین چالش-ها در جهان، به ویژه کشورهای توسعه یافته تبدیل شد
- در حال حاضر ساختمان-ها در مقایسه با سایر بخش- های اقتصادی، مصرف انرژی بیشتری دارند
- سهم تقاضای ساختمان-ها چیزی در حدود ۳۵-۴۰٪ تقاضای جهانی انرژی است
- بر اساس آمار و اطلاعات منتشر شده رشد مصرف انرژی در جهان سالانه 1 تا 2 درصد و در ایران 5 تا 8 درصد است، به بیان دیگر رشد مصرف انرژی در ایران 5 برابر متوسط رشد مصرف در جهان است و این مسئله در شرایطی است که در کشور ما امروزه تلاش-ها در جهت مدیریت سمت عرضه انرژی بوده و کمتر به مدیریت سمت تقاضای انرژی توجه می-شود، در حالی که مدیریت تقاضای انرژی و تلاش در جهت استفاده بهینه از انرژی در تمامی کشورهای توسعه یافته از مهم ترین عوامل پیشرفت صنعتی پایدار می- باشد.

مدیریت مصرف انرژی و راهکارهای بهینه سازی آن در ساختمان های اداری

- مصرف انرژی در کشور و در بخش ساختمان با توجه به آمار منتشر شده از سوی سازمان بهره-وری انرژی ایران و ترازنامه انرژی کشور در سال 1391 سالانه بیش از ۴۲/۷٪ از کل مصرف انرژی است بیشترین سهم در بین سایر بخش- ها غیر مولد
- در این بین ساختمان-های اداری در مقایسه با انواع دیگر ساختمان-ها انرژی بیشتری مصرف می-کنند، که این میزان بسته به موقعیت و ابعاد ساختمان، سیستم- های روشنایی و سیستم- های تهویه مطبوع، انواع و تعداد تجهیزات مورد استفاده در آن در محدوده بین 100 تا 1000 کیلووات ساعت در هر متر مربع است.
- لذا کاهش مصرف انرژی در هر یک از بخش-های مصرف کننده انرژی می- تواند تا میزان قابل توجهی از مصرف انرژی در ساختمان- های اداری کاسته و از پیامدهای زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی آن- ها بکاهد.
- مدیریت منابع آب و راهکارهای بهینه سازی آن در ساختمان های اداری
- آب یکی از بزرگ ترین چالش های بشریت در آینده خواهد بود.

- با وجود آن که 5 درصد از جمعیت جهان در خاورمیانه ساکن هستند اما تنها یک درصد از منابع آب جهان در اختیار این منطقه است. این مسئله در کنار وجود منابع مشترک آبی بین کشورهای این منطقه باعث شده است برخی خاورمیانه را بیش از سایر مناطق دنیا مستعد نزاع و درگیری بر سر منابع آب بدانند. لذا آب در صلح و ثبات منطقه تاثیر فراوان و بسزایی دارد. براساس آماری که موسسه منابع جهان در سال 2015 منتشر کرده است، 33 کشور جهان با تنش آبی در سال 2040 میلادی روبرو خواهند شد که ایران در رتبه 13 این کشورها قرار دارد.
- بنابراین جهت مهار خسارات های اقتصادی و تنش های اجتماعی- سیاسی و مخاطرات بهداشتی باید اقدامات مقتضی به عمل آید

- بیش از سه دهه است که جهان پی برده است که در مدیریت منابع آب باید بیشتر به مدیریت تقاضا تا مدیریت عرضه توجه کرد. به طور کلی تمامی اقداماتی که بر کیفیت و کمیت آب ورودی به یک سیستم مصرف مؤثرند، بخشی از مدیریت عرضه می باشد و هرآنچه که بر مصرف و یا اتلاف آب پس از آن مؤثر است مدیریت تقاضا می باشد.

• یکی از مهم ترین اهداف مدیریت سبز یعنی بهینه سازی و کاهش مصرف آب قصد دارد تا ضمن کاهش مصرف آب در بخش های مصرف کننده (سمت تقاضا) در ساختمان های اداری، با ارائه و تعریف بازه های مصرفی بهینه کنترل تقاضای آب را به شکلی مناسب مدیریت کرده و این منبع گرانبها را از اتلاف و مصرف بی رویه مصون دارد.

اهداف مدیریت سبز جهت کاهش مصرف آب

سیاست گذاری، برنامه ریزی و کلیه اقدامات و فعالیت هایی که در این پروژه در جهت ارتباط با بهره برداری از منابع آب در قالب مدیریت سبز صورت می پذیرد، به منظور تحقق اهدافی است که بتواند این منبع محدود در کشور را از طریق مناسب ترین راه کارها به گونه ای مدیریت کند تا منافع ملی را در حال و آینده بدون ایجاد خسارت به منابع آب، با فراهم نمودن امکانات بهره برداری پایدار برآورده سازد. مدیریت سبز پایدار در بخش آب باید با انگیزه استمرار در بهره برداری منطقی از منابع در قالب مناسب ترین راه کارها و توصیه ها انجام پذیرد به گونه ای که:

- مصرف آب با بالاترین راندمان ممکن انجام گیرد.
- الگوی مصرف متناسب با شرایط طبیعی، اقتصادی و اجتماعی در جهت استفاده بهینه از آب تنظیم شود.
- در مدیریت آب نگرش فرابخشی حاکم و غالب باشد.
- میزان آگاهی از میزان مصرف و الگوی بهینه مصرف آب افزایش یابد.
- بین تقاضای آب و منابع آب موجود تعادلی منطقی با صرف کمترین هزینه برقرار شود.
- با آب باید به عنوان یک کالای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برخورد شود.

مدیریت پسماند در ساختار مدیریت سبز در ساختمان های اداری

• یکی از عمده ترین آلاینده های محیط زیست که جزء لاینفک زندگی انسان محسوب می گردد، مواد زائد جامد است.
• یکی از پارامترهای مطرح شده در چشم انداز بیست ساله توسعه کشور تاکید بر محیط زیست سالم می باشد.
• از میان زائدات تولیدی مختلف که از طرق مختلف سلامت محیط زیست کشورمان را تهدید می کنند، وضعیت مواد زائدجامد در شرایط بحرانی قرار داشته و علی رغم توسعه سریع و مدرن این عرصه در دنیا، این موضوع در کشور در پله های ابتدائی قرار دارد و میان وضعیت موجود و وضعیت مطلوب شکاف عمیقی وجود دارد.
• از این رو تدوین قاعده و قانون در این زمینه به گونه ای که امکان اجرایی شدن و پیگیری و نظارت آن نیز پیش بینی شودمی تواند کمک شایانی را به همراه داشته باشد. قوانینی که اساس آن می بایست بر سه اصل استوار باشد
• دفع پسماند بدون آسیب به محیط زیست،
• بازیافت پسماند، و • کاهش تولید پسماند.

اهداف مدیریت پسماند در ساختار مدیریت سبز

• مدیریت سبز مدیریتی است که دانایی ها و اندوخته های علمی را با مهارت های تجربی می آمیزد و در جهت تولید و ارائه کالاها و خدمات سالم تر، پاک تر و بی خطرتر و با کیفیت تر می کوشد تا به شاخص هایی نظیر کارایی اکولوژیکی و مدیریت بهینه ی پسماند دست یابد.
• عواملی چون رشد روزافزون جمعیت، توسعه صنایع، پیشرفت تکنولوژی و تمایل بشر به افزایش مواد مصرفی نتیجه ای جز تولید زباله بیشتر ندارد؛ بنابراین امروزه دفع و تفکیک صحیح زباله یکی از چالش های عمده و جدی مدیریت سبز می باشد.
• ساماندهی صحیح و کارآمد پسماندها در ابعاد مختلفی چون زیست محیطی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی به عنوان یکی از مهمترین اهداف مدیریت توسعه پایدار شهری و مدیریت سبز به شمار می رود.
• هدف اصلی مدیریت جامع پسماند در ساختمان های اداری، سامان بخشیدن به پسماند به شیوه ای است که ضمن رعایت بهداشت عمومی و ملاحظات زیست محیطی در رابطه با پسماند های این فضاها، بتواند کاهش و تفکیک پسماند در مبدا تولید آن را به نحو مطلوب و موثری مدیریت نماید.

وضعیت پسماند و مدیریت آن در ایران

از جمله مهم ترین نقص ها در قانون مدیریت پسماند در کشور می توان به موارد زیر اشاره نمود:
• عدم وجود هماهنگی های درون بخشی و هم چنین عدم هماهنگی بین بخشی در کلیه ارگان های مسئول در مدیریت زائدات کشور
• میزان بالای تولید زباله
• عدم وجود تفکیک از مبدا بصورت رسمی

- تغییر و تبدیل پست مسئولین در ارگان های مسئول که بازتاب آن فقدان آگاهی لازم در امور تخصصی است.
- صرف هزینه های گزاف و نامناسب در پاره ای از برنامه های غیر ضروری بدون رعایت اولویت و مطالعه نتایج
- مشارکت کم مردم در برنامه های زیست محیطی
- زمان تصویب قانون مربوط به بیش از 14 سال گذشته است و با توجه به پیشرفت های علمی و فنی قانون مذکور باید مورد بازبینی و اصلاح قرار گیرد
- وجود برخی ابهامات در بندها و تعاریف
- وظایف دستگاه ها به خوبی شرح داده نشده و بسیاری دیگر.....

- ادارات، وزارتخانه ها و شرکت های دولتی و غیر دولتی نقش مهمی در تولید مواد زائد جامد شهری دارند.
- میزان تولید مواد زائد با افزایش حجم فعالیت ادارات، افزایش تعداد کارمندان و پرسنل روزه روز افزوده می شود که در پی آن مبلغ زیادی را جهت مدیریت آن بر سازمان ها و در نهایت بر جامعه تحمیل می کند.
- مزایای توجه به سطوح مدیریت مواد زائد جامد در این مراکز نسبتاً قابل ملاحظه است،
- پسماند قسمت های اداری را می توان به هشت گروه اصلی تقسیم بندی کرد. این گروه ها عبارتند از: کاغذ، پلاستیک، فلز، مواد آلی، شیشه، پارچه، پسماند الکترونیکی و متفرقه
- در فضاهای اداری حداقل سرانه تولید پسماند 70 و حداکثر 220 گرم می باشد.
- بیش از 50 درصد پسماند تولید شده در این مکان ها را کاغذ به خود اختصاص داده است.

مدیریت سبز و ارتقای کیفیت هوای داخل در ساختمان های اداری

- امروزه مسئله آلودگی هوا در بسیاری از شهر های بزرگ مورد توجه قرار گرفته است، در حالی که آلودگی هوای درون ساختمان ها مسئله بسیار جدی تر و خطرناک تر برای سلامت انسانها است.
- بر خلاف تصورات رایج بیشتر مردم، خطرات ناشی از آلاینده ها در مکان های بسته ممکن است بسیار بیشتر از محیط های باز باشد.
- در این رابطه آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا (EPA) طی یک پروژه تحقیقاتی نشان داد که میزان آلودگی در مکانهای سرپوشیده می تواند 2 تا 5 برابر بیشتر از میزان خارج باشد.
- اهمیت این موضوع خطر آلودگی هوا در فضای بسته را به یکی از پنج عامل اصلی تهدید سلامت بشر مبدل ساخته است.
- به علاوه وجود آلاینده ها در هوای داخل ساختمان ها علاوه بر این که مخر راحتی و آسایش ساکنان خواهد بود، تماس طولانی مدت با آنها می تواند آسیب های بسیار جدی و یا حتی مرگ را به دنبال داشته باشد
- عوامل افزایش آلودگی هوا را در چند دهه اخیر را می توان با تراکم و نزدیکی بیش از حد ساختمان ها، عدم تهویه مناسب هوا به منظور جلوگیری از هدر رفت انرژی و نفوذ گرد و خاک، استفاده از مواد مصنوعی و شیمیایی در ساختمان، مبلمان و وسایل شخصی و همچنین استفاده از حشره کش ها، مواد شوینده، تمیز کننده و ضد عفونی کننده دانست.
- از اوایل دهه 1970 که بحران انرژی آغاز گشت، عمده تلاش ها به این سمت معطوف شد تا ساختمان هایی ساخته شود که امکان نشت و نفوذ هوا در آن ها وجود نداشته باشد و اتلاف گرما و سرمای آن کاهش یابد.
- در واقع تلاش برای صرفه جویی در مصرف انرژی موجب روی آوردن به کاهش میزان ورود و خروج هوای داخل ساختمان گردید.
- از این رو آسایش حرارتی در یک ساختمان الزاما به معنای بهبود استاندارد کیفیت هوای داخلی نمی باشد.
- انسان در طول 24 ساعت حدود 29 متر مکعب هوا تنفس می کند. از این رو کنترل کیفیت هوای داخلی برای ساکنان اهمیت مشابه و یا حتی بیش از کنترل آسایش حرارتی و صوتی را در بردارد.
- همانگونه که عدم کنترل صحیح بار حرارتی در ساختمان می تواند هزینه های مصرف انرژی را در ساختمان افزایش دهد، بازدهی پایین کارکنان یک سازمان به دلایل مختلف از قبیل سردرد، سرگیجه، سوزش چشم و گلو و سایر آسیب هایی که نشأت گرفته از کیفیت هوای داخل ساختمان است نیز می تواند آسیب هایی به مراتب بیش تر را متوجه سازمان کند.
- هدف در این بخش بررسی انواع آلاینده های هوا در مکان های داخلی، تعیین منابع انتشار و حد مجاز آن ها و همچنین تاثیر هر کدام بر روی سلامت انسان می باشد.

عوامل موثر در آلودگی هوای داخل

• آلودگی هوای داخل می تواند بر اساس نوع آلاینده (گازی، آلی یا ذرات) و یا نوع اثر آن (بو، محرک ها، مواد سمی) شناخته شود.

• به طور کلی آلاینده هایی از قبیل فرمالدهید، مونوکسید کربن، دی اکسید کربن، دی اکسید نیتروژن، جیوه ، ذرات معلق، رادون، آلرژن ها و هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای از مهم ترین عوامل تأثیرگذار بر روی کیفیت هوا در محیط های داخلی محسوب می شوند که ناشی از وسایل گرمایشی و سرمایشی، مواد شیمیایی، استعمال دخانیات، آلودگی هوای

محیط پیرامونی و مواد شوینده هستند.

• این آلاینده ها منجر به انواع بیماری ها و سرطان ها و در نهایت مرگ می شوند. از بیماریهای مرتبط با آلودگی هوا در فضاهای بسته بیماری های مهلک تنفسی نظیر برونشیت و پنومونی هستند که گاهی منجر به مرگ می شوند. این بیماری ها ناشی از عوامل ویروسی و باکتریایی و ذرات ناشی از سوخت های جامد می باشند.

به طور کل مهم ترین علل آلودگی در هوای داخل عبارتند از:

1-تهویه نامناسب

2-سطح بالای دما و رطوبت

3-وجود منابع آلاینده

***تهویه نامناسب**

عدم ایجاد و کارکرد مناسب تهویه هوا سبب افزایش سطح آلاینده ها در هوای داخلی به دلیل عدم رقیق شدن آنها با ورود هوای خارجی می شود که این امر باعث افزایش غلظت آلاینده ها در فضای داخلی می شود.

به طور کلی ورود و خروج هوای بیرون در یک خانه از طریق فرایندهایی مانند: نفوذ هوا ، تهویه طبیعی و یا سیستمهای مکانیکی تهویه صورت می گیرد.

• نفوذ هوا بدین معنی است که هوا از طریق درز و یا شکافی موجود در دیوار ، کف و یا حتی از میان در ها و پنجره ها وارد می شود.

• در تهویه طبیعی، هوا از طریق باز بودن پنجره ها و یا درها ، به علت اختلاف دما و فشار و ایجاد شرایط مرزی میان هوای درون و بیرون جا به جا می شود.

• تهویه مکانیکی نیز با بهره مندی از سیستم های فعال توزیع هوا، هوای تازه را به دمنده ها به داخل فضای ساختمان ارسال می کند.

*** سطح بالای دما و رطوبت**

• این دو عامل افزایش غلظت برخی از آلاینده ها را در پی دارد.

• به لحاظ آسایش دمایی در ایران غالباً بسیاری از محققان دمایی 18 درجه سلسیوس را جهت محاسبه نیاز گرمایشی (HDD) و 24 درجه سلسیوس را به منظور محاسبه نیاز سرمایشی (CDD) پیشنهاد کرده اند .

• حال آن که تنوع اقلیمی و جغرافیایی ایران باعث می شود تا دماهای مبنای جدیدی جهت محاسبه HDD و CDD پیشنهاد گردد.

***وجود منابع آلاینده**

• مهم ترین منابع تولید آلودگی در فضای داخلی عبارتند از:

• منابع احتراقی از قبیل اجاق های خوراک پزی ، بخاری و شومینه که از سوخت هایی مانند گاز ، نفت ، چوب، زغال سنگ استفاده می کنند.

• مصرف دخانیات

• مصالح و کالاهای ساختمانی با ضریب انتشار بالا

• پنبه نسوز که برای عایق کاری استفاده می شود.

• کابینت و مبلمان هایی که از چوب های فشرده شده خاص ساخته شده.

• محصولات که برای تمیز کردن و تعمیرات خانه ها استفاده میشود(غلظت بالای برخی از این مواد تا مدت ها ممکن است در محیط باقی بماند).

• سیستم های سرمایشی و دستگاه های رطوبتی

• آلاینده هایی که از محیط بیرون ساختمان وارد می شود به ویژه فضاهایی که در مجاورت ترافیک های جاده ای و آلاینده های صنعتی قرار گرفته اند.

• کپک ها، قارچ ها و باکتری ها،

*مدیریت صوت و راه کار های کاهش آلودگی صوتی در ساختمان های اداری

• همانند هر نوع آلودگی ، صدا نیز بر روی کیفیت زندگی و سلامت اثر دارد.
• تمام سازمان ها می بایست به گونه ای باشند که در آنها جهت حفظ کیفیت ارائه خدمات، آرامش و آسایش برقرار باشد.

• این موضوع روی خلقیات و سلامت کارکنان و همچنین محیط سازمان تأثیر می گذارد.
• آلودگی صوتی بالای 60 dBA روی روحیه، کیفیت روان و سطح استرس اثر منفی می گذارد. همچنین میتواند خستگی شنوایی را بالا برد (وزوز کردن و زنگ زدن). (هم چنین اگر فرد به مدت طولانی مدت در معرض صدایی بیش از 90 dBA قرار گیرد دچار آسیب شنوایی می شود .
• آسایش آکوستیکی، عدم وجود صداهای مزاحم و نابهنجار و آسایش افراد در محیط کار و زندگی از دیدگاه آکوستیکی است. در این بخش به بیان استانداردها و مقررات آکوستیکی برای ساختمان های فعال در وزارت نفت با کاربری های اداری، حرفه ای پرداخته می شود و میزان بهینه صوت در این فضاها مورد بررسی قرار می گیرد.

مدیریت امور خرید ، انبار داری و تدارکات در ساختار پیشنهادی مدیریت سبز

1-خرید

الف-اقدامات عمومی جهت خرید

- خرید محصولات دارای برچسب در بخش تجهیزات برقی و گازی و هم چنین شیرآلات و مخازن آبشویه
- خرید محصولات قابل بازیافت؛
- خرید محصولات قابل تعمیر؛
- مدیر پروژه: دکتر احمد فضلی
- مجری پروژه: امیرحسین جان زاده
- محل اجرای پروژه: سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور
- خرید محصولات سبز (دارای نشان و یا برچسب انرژی)؛
- خرید محصولات سازگار با محیط زیست) زیست تجزیه پذیر)؛
- در نظر گرفتن میزان مصرف آب و انرژی هنگام خرید تجهیزات؛
- پرهیز از خرید محصولات یکبار مصرف؛
- استفاده از محصولات و تجهیزات سازمان؛
- خرید محصولات محلی (برای کاهش آلودگی ناشی از حمل و نقل)؛
- ارزیابی پیمانکاران؛

1-خرید مایحتاج ضروری (پرهیز از خرید غیرضروری)

- شناسایی و انتخاب پیمانکارانی که قبلاً معیارهای راندمان (بهره وری سبز) را اجرا کرده و با عودت بسته بندی ها و استفاده از مواد آن موافق است؛
- اجاره تجهیزات که به ندرت در سازمان استفاده می شوند به جای خرید آن ها؛
- خرید جیوه و کادمیوم مناسب برای باتری و باتری های قابل شارژ جهت استفاده مجدد از آن ها؛

ب-امور خرید جهت آشپزخانه

- خرید بسته های بزرگ به جای اقسام یک نفره (کره، مربا، کیک، آبمیوه، آب معدنی)
- مجهز کردن آشپزخانه به تجهیزات پربازده انرژی؛
- انتخاب پاک کننده هایی با حداقل آلودگی و مواد آسیب رسان؛
- انتخاب میوه ها و سبزیجات فصلی؛
- انتخاب محصولات آلی؛

مدیریت امور تدارکات و انبار داری

الف-تحویل کالا

- بررسی بسته بندی محصولات تحویل داده شده به سازمان؛

• بررسی این که محتویات بسته ها آسیب ندیده باشند؛

• برگرداندن کالاهای خسارت دیده به پشتیبان؛

ب-مدیریت انبار

• استقرار مقررات انبار طبق دستورالعمل تهیه شده توسط پشتیبان یا هر کسی که روی برچسب، نام برده شده است؛

• بررسی بسته بندی ها از لحاظ این که طی ذخیره سازی آسیب ندیده باشند؛

• ساماندهی منظم و قاعده مند انبار؛

• تهیه برنامه زمان بندی حفاظت انبار و فروشگاه های عمده فروش؛

• به روز رسانی لیست مواد ذخیره شده؛

• مستندسازی سوء مدیریت یا مشکلات انبار؛

ج-مواد پر خطر

• بررسی بسته بندی محصولات تحویل گرفته شده؛

• نگهداری تمام مواد شیمیایی (به ویژه خطرناک) در مکان مشخص، حفاظت شده و ایمن؛

• رعایت دستورالعمل تهیه شده توسط شرکت سازنده {دستورالعمل نگهداری یا مصرف}؛

• برچسب گذاری مواد پر خطر؛

• پرهیز از ذخیره سازی موادی که می توانند در مکان های مشابه فعل و انفعال داشته باشند؛

• اطمینان از وضعیت ذخایر نگهداری شده برای اجتناب از هر حادثه ای (دما، مناسب، تهویه و)

• اجتناب از در معرض آفتاب یا هر سطح گرم دیگری قرار گرفتن محصولات قابل اشتعال

• محدود کردن دسترسی به مواد پر خطر و کنترل استفاده از آن ها؛

د-ضایعات و نشئت

• اجتناب از حوادث و آلودگی با استفاده از تجهیزات مناسب ذخیره مواد در مواقع لزوم؛

5-تدوین و تعیین رده های پیشنهادی بهینه مصرف جهت شاخص های برق، گاز و آب در مدیریت سبز جهت

ساختمان های ستادی وزارت نفت

اصلاحیه برچسب انرژی ساختمان

• در این بخش پس از بررسی ساختار برچسب مصرف انرژی نسبت به ارائه یک ساختار اصلاحی جهت رده

مصرف انرژی به تفکیک حامل های آن در ساختمان های اداری (برق و گاز) پرداخته خواهد شد.

• این رده اصلاحی با استفاده از بررسی نمونه های موردی داخلی و خارجی، پژوهش های کاربردی و اطلاعات

ترازنامه انرژی ایران و هم چنین شبیه سازی رایانه ای به دست آمده است.

• مقادیر بهینه دست آمده از این طریق جهت معیار مصرف رده های بهینه در نظر گرفته شده است تا با مقایسه آن ها

بامیزان مصرف واقعی هر ساختمان که از طریق قبوض مصرفی برق و گاز تعیین می شود (بخش تقاضا)، بتوان

میزان مصرف انرژی ساختمان را از منظر مدیریت سبز با یک دیدگاه واقع گرایانه جهت گام نخست ارزیابی نمود.

• شایان ذکر است رده بندی برچسب مصرف انرژی به گونه ای است که حتی برترین ساختمان های داخل کشور از

جمله ساختمان های هدف جهت بهینه سازی مصرف، به لحاظ راندمان انرژی امکان کسب رده های حتی در سطوح

E و F را ندارند و همین امر سبب کاهش تمایل

ساختمان ها با توجه به هزینه های مورد نیاز جهت کسب برچسب انرژی و کسب رده مطلوب در این زمینه شده

است.

• در ساختار جدید ارائه شده تنوع اقلیمی به دلیل تغییرات اقلیمی به وجود آمده و هم چنین شرایط خاص ساختمان های

اداری و ساعات کاری آن ها محدود شده است و سه اقلیم معتدل، گرمسیر و سردسیر جهت تعیین رده بهینه

تعریف شده است.

• رده های مصرف ایده آل با تجمیع رده های اقلیم های 8 گانه موجود و نزدیک به اقلیم مورد نظر در برچسب

مصرف انرژی (میزان بیشینه اقلیم های مشابه) تدوین شده است.

• جهت اعمال و پیاده سازی کاربردی مدیریت سبز در بخش انرژی و شمول بیشتر آن، سعی شده تا با استفاده از

روشهای بیان شده در بالا، رده بندی ارائه شده گستره بیش تری از ساختمان ها را در برگیرد و انگیزه را جهت ورود

به

استانداردهای مدیریت سبز ارتقا دهد.

1-تعیین مقادیر بهینه جهت مصرف انرژی با توجه به برچسب مصرف انرژی ساختمان

در این بخش ابتدا ساختار برچسب مصرف انرژی ساختمان های غیر مسکونی بررسی می شود و سپس دستورالعمل پیشنهادی جهت رده بندی کمی شاخص انرژی در مدیریت سبز ارائه می شود. در این رده بندی سعی شده تا شاخص ها بر اساس پارامترهای بیان شده در بخش قبل تعدیل شود تا گستره کاربرد بیشتری را جهت مدیریت سبز در بخش انرژی شاهد باشیم.

• به منظور تعیین رده بهینه پیشنهادی مصرف گاز و برق در ساختار مدیریت سبز، مقادیر کمی مرتبط با شاخص های مصرف ایده آل و بهینه با توجه به توضیحات ارائه شده در بخش قبل و اصلاحات مورد نیاز برچسب مصرف انرژی، جهت گستردگی کاربرد آن تعدیل شده است.

• اقلیم های 8 گانه با توجه به نزدیک شدن شرایط اقلیمی کشور ناشی از تغییرات اقلیمی و هم چنین شرایط و ساعات کار ساختمان های اداری تجمیع شده و با هم پوشانی اقلیم های مشابه سه اقلیم معتدل، گرمسیری و سردسیر به عنوان گستره اقلیمی نهایی در نظر گرفته شده است.

• تفکیک میزان مصرف گاز و برق و تعیین نسبت مصرف آنها با استفاده از نمونه های بررسی شده در ترانزنامه انرژی و شبیه سازی رایانه ای در اقلیم های مختلف کشور تعیین شده است.

2- تعیین رده های بهینه مدیریت سبز جهت شاخص مصرف آب در ساختمان های اداری

مصرف سرانه آب به عوامل زیادی بستگی دارد که مهم ترین آنها عبارتند از: عادات و فرهنگ مردم، وضعیت اقتصادی و سطح زندگی، میزان صنعتی بودن، امکانات مراکز عمومی، شرایط آب و هوایی، نحوه آبرسانی (وجود شبکه و نوع آن)، وجود یا عدم وجود کنتور، نحوه دفع فاضلاب، میزان و کیفیت منابع آب قابل دسترس، قیمت آب، فشار هیدرولیکی (بهره برداری) در شبکه توزیع و...

مصارف خانگی: مصارف خانگی شهری و روستایی شامل مصارف آشامیدن، پخت و پز، شستشو، مصارف بهداشتی

و وسایل تهویه، فضای سبز خانگی و از این قبیل می باشد.

مصارف عمومی: شامل مصارف ادارات و موسسات عمومی، مراکز درمانی و آموزشی، اماکن مذهبی و از این قبیل می باشد. میانگین روزانه مصارف بالا در طول یک سال به ازای هر نفر، متوسط مصرف سرانه عمومی نامیده می شود.

مصارف فضای سبز عمومی: مصارف فضای سبز عمومی شامل مصارف پارک ها، فضای سبز خیابان ها و میدانی

و جنگل کاری ها می باشد. میانگین روزانه مصارف بالا در طول یک سال به ازای هر مترمربع، متوسط مصرف سرانه فضای سبز عمومی نامیده می شود.

3- پیش بینی مصرف سرانه واحدهای اداری (عمومی) و تعیین مقدار بهینه مصرف:

این مقدار برای ایران معادل 5 تا 15 درصد مصرف سرانه خانگی پیش بینی می شود.

4- روش شناسی الگوی محاسبه میزان مصرف آب جهت ارزیابی در ساختار مدیریت سبز

با توجه به این مهم که میزان مصرف سرانه خانگی در مناطق شهری با جمعیت بیشتر از 500 هزار نفر (مناطق مورد مطالعه جهت ساختمان های اداری) 130 تا 150 لیتر بر حسب نفر در روز تعیین شده است. لذا میانگین سرانه مصرف آب به ازای هر فرد در طول یک سال در ساختمان های اداری به میزان 5 تا 15% از 140 لیتر بر نفر در روز در نظر گرفته می شود

که در محاسبات با توجه به میزان مصرف واقعی و امکان ارزیابی مناسب تر حد بالا ملاک خواهد بود.

6- تدوین دستورالعمل و نظام ارزیابی مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت

هدف از این بخش تدوین دستورالعملی است تا به واسطه آن بتوان میزان موفقیت هر سازمان را در زمینه دستیابی مطلوب به شاخص های مدیریت سبز بر اساس ایجاد تعادلی منطقی میان وضعیت موجود و وضعیت مطلوب ارزیابی نمود.

روش در نظر گرفته شده جهت ارزیابی در چهار گام انجام خواهد شد، به گونه ای که ساختمان های واجد شرایط بررسی بر اساس معیارهای ارائه شده مورد ارزیابی و بازرسی کارشناسان قرار خواهند گرفت و پس از تعیین امتیاز کسب شده توسط هر ساختمان، سطح بندی آن ها با توجه به معیارهای تعریف شده جهت شاخص های مدیریت سبز مشخص می شود

در پایان نیز 5 ساختمان به عنوان نمونه های برتر مدیریت سبز تعیین شده و مشمول تسهیلات و جایزه مدیریت سبز می شوند.

مراحل در نظر گرفته شده جهت ارزیابی نظام مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت:

- ۱- تکمیل " فرم اطلاعات مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت " توسط کارگروه مدیریت سبز در ساختمان ستادی و ارسال آن به همراه مستندات مربوطه به کارگروه مرکزی مدیریت سبز در وزارت نفت
- ۲- بررسی " فرم اطلاعات مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت " توسط کارگروه مرکزی مدیریت سبز برای هر ساختمان جهت تعیین امکان و یا عدم امکان بررسی ساختمان از منظر مدیریت سبز با توجه به حدود و بیشینه های تعیین شده.
- ۳- ارزیابی ساختمان های واجد شرایط در دو مرحله بررسی مستندات و بازدید حضوری
- ۴- تعیین رده و امتیاز هر ساختمان با توجه به نظام ارزشیابی مدیریت سبز و تعیین 5 ساختمان به عنوان ساختمان های برتر سبز

پس از بررسی فرم های اطلاعات مدیریت سبز و تفکیک ساختمان های واجد شرایط بر اساس شرایط اعلام شده در بخش قبل می بایست امتیاز هر ساختمان از منظر مدیریت سبز مشخص شده و بر طبق ساز و کار تعریف شده در این بخش مورد ارزیابی و نمره دهی قرار گیرد. نحوه ارزشیابی به دو صورت غیر حضوری (بررسی فرم اطلاعات و مستندات) و حضوری (ارزیابی توسط بازرسان مدیریت سبز) انجام می گیرد. میزان کل امتیازات قابل دست یابی در ساختار مدیریت سبز به میزان 1000 امتیاز است که به تفکیک میان شاخص های مدیریت سبز تقسیم شده است.

روش شناسی ارزیابی نظام مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت

در این بخش ساختمان از منظر میزان مصرف انرژی به تفکیک برق و گاز و هم چنین بهره مندی از انرژی های تجدید پذیر مورد ارزیابی قرار می گیرد. سقف امتیاز در کل این بخش 450 امتیاز است که از این میزان 50 امتیاز جهت استفاده از انرژی های تجدید پذیر در نظر گرفته شده است و باقی آن یعنی 400 امتیاز جهت مصرف گاز و برق می باشد که به تفکیک اقلیم وزن دهی شده اند.

1- ارزیابی و وزن دهی شاخص مصرف انرژی

امتیاز بهره گیری از سیستم انرژی های تجدید پذیر

در هر سازمان در صورت بهره مندی از انرژی های تجدید پذیر اعم از سلول های خورشیدی، آبگرمکن های خورشیدی، سیستم های بادی و انرژی زمین گرمایی به صورت فعال، امتیاز بهره مندی از سامانه های انرژی تجدید پذیر به ساختمان تعلق می گیرد. نحوه امتیاز دهی به این سامانه ها در هر ساختمان بر اساس نسبت انرژی تولیدی آن به نسبت انرژی مصرفی ساختمان در بخش مربوطه محاسبه می شود.

نکته مهم: چنان چه در ساختمان از انرژی های تجدید پذیر به صورت فعال استفاده شده باشد اما میزان انرژی تولیدی آن ها کمتر از یک درصد کل انرژی مصرفی ساختمان در بخش مربوطه باشد، امتیاز ساختمان صرفاً برابر امتیاز بهره مندی از انرژی تجدید پذیر و برابر 10 خواهد بود.

امتیاز ویژه

چنان چه میزان مصرف انرژی در بخش برق و گاز در سال آخر دوره بررسی بیش از 5 درصد میانگین دو سال قبل کاهش پیدا کرده باشد به ازای هر 5 درصد کاهش در هریک از بخش های برق و یا گاز مصرفی 5 امتیاز به مجموع امتیازات کسب شده در بخش انرژی به عنوان یک امتیاز ویژه و خارج از مجموع 450 امتیاز اضافه خواهد شد.

ارزیابی و وزن دهی شاخص مصرف آب:

• در بحث شاخص مصرف آب میزان انحراف از مقدار بهینه ملاک ارزیابی خواهد بود.

• حداکثر امتیاز در بخش مصرف آب 200 امتیاز می باشد که 150 امتیاز بر اساس رده مصرف و 50 امتیاز بر اساس موارد مندرج در ساختار مدیریت سبز " (PWCR) " تعیین و محاسبه می شود.

• نحوه محاسبه امتیاز با توجه به رده مصرف تعریف می شود. به گونه ای که اگر میزان مصرف آب ساختمان از سه برابر میزان مصرف بهینه در نظر گرفته شده برای آن ساختمان بیشتر باشد، ساختمان هیچ امتیازی را کسب نمی کند و در موارد بیشتر از سه برابر مصرف عدد حاصله جهت امتیاز منفی می شود که میزان منفی در نظر گرفته نمی شود.

ارزیابی و وزن دهی شاخص مدیریت پسماند

در بخش شاخص مدیریت پسماند (WMI) معیار وزن دهی بر مبنای اقدام عملی سازمان جهت تفکیک پسماند و اقدامات مقتضی در رابطه با کاهش میزان پسماند می باشد. میزان کل امتیاز در نظر گرفته شده در این بخش برابر 100 امتیاز می باشد

• چنانچه هر ساختمان در سال اول ارزیابی سازمان اقدام عملی جهت تفکیک پسماند را در واحد های مختلف انجام داده باشدو به علاوه با شهرداری به عنوان نهاد اصلی جهت جمع آوری و مدیریت پسماندهای تفکیک شده قراردادی را جهت تحویل پسماند تفکیک شده منعقد کرده باشد تمام 100 امتیاز را کسب خواهد کرد و اگر تنها یکی از موارد فوق انجام شود نصف این مقدار یعنی 50 امتیاز به سازمان تعلق می گیرد.

• در سال های بعد 2 بخش بیان شده به همراه سایر بخش های در نظر گرفته شده امتیاز می گیرند که میزان بهره مندی هر ساختمان از آن با توجه به نظربازرسان و کارشناسان مدیریت سبز منظور خواهد شد.

ارزیابی و وزن دهی شاخص کیفیت هوا

• کیفیت هوا در فضاهای اداری می بایست از طریق بازرسان و کارشناسان مدیریت سبز و به صورت حضور در محل سازمان مورد ارزیابی قرار گیرد.

• کارگروه مرکزی مدیریت سبز وظیفه پایش و بررسی وضعیت کیفیت هوای داخلی را در فضاهای اداری سازمان هابر عهده دارد.

• مجموع کل این امتیاز جهت شاخص کیفیت هوای داخل (IAQI) برابر 75 امتیاز می باشد

رعایت حد استاندارد آلاینده ها در فضای اداری با استفاده از روش نمونه

برداری (20 امتیاز)

قرار گیری تجهیزات و منابع آلوده کننده هوا به طور مناسب در فضاهای

ایزوله (15 امتیاز)

میزان مطلوب گردش و تهویه هوا در واحد های اداری (از طریق پرسشنامه

و ارزیابی حضوری) 15 امتیاز

سطح مناسب دما و رطوبت در فضای داخلی واحدهای اداری. 15 امتیاز

استفاده از فضای سبز (گلدان ها و دیوار سبزه های داخلی) در فضای داخلی

سازمان. 10 امتیاز

پس از تعیین امتیاز هر ساختمان از منظر مدیریت سبز به ساختمان ها با توجه به جدول زیر درجه کیفی مدیریت سبز اعطا می شود و هم چنین 5 ساختمان که بیشترین میزان امتیاز را کسب کرده باشند به عنوان ساختمان های برتر سبز در سال ارزیابی انتخاب می شوند که مشمول تسهیلات و جوایزی که توسط وزارتخانه تعریف خواهد شد می شوند.

رده ساختمان از منظر مدیریت سبز	محدود امتیاز کسب شده توسط ساختمان
A	800-1000
B	600-800
C	400-600
D	200-400
F	1-200

ارزیابی و وزن دهی شاخص کیفیت صوت

در بخش شاخص کیفیت صوت (SQI) در فضای داخلی ادارات مجموع امتیاز به میزان 75 امتیاز در نظر گرفته شده که بر اساس جدول زیر ارزیابی و وزن دهی می شود. چگونگی تعیین امتیاز در این بخش نیز با توجه به نظر کارشناسان و بازرسان مدیریت سبز با استفاده از ارزیابی حضوری و پرسشنامه تعیین می شود.

10 امتیاز
10 امتیاز

رعایت منطقه بندی شهری از لحاظ تراز نوفه محیطی
رعایت صدابندی هواپرد مجاز برای جداکننده ها در تصرف های اداری

10 امتیاز
10 امتیاز
20 امتیاز
15 امتیاز

رعایت تراز نوفه زمینه مجاز در فضاهای داخلی تصرف های اداری
صدا بندی مناسب تجهیزات دارای آلودگی صوتی بالا در فضاهای داخلی واحد های اداری
نظر سنجی از کارکنان در رابطه با میزان آلودگی صوتی
استفاده از مصالح عایق صوتی در جداره های داخلی و خارجی ساختمان

بررسی نمونه موردی: شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور

در این بخش شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور به عنوان یک نمونه به منظور ارائه چگونگی محاسبه امتیاز شاخص های مدیریت سبز بر اساس دستورالعمل پیشنهادی مورد بررسی قرار می گیرد و در نهایت امتیاز و سطح

ساختمان با توجه به ساختار تعریف شده جهت مدیریت سبز مشخص می شود.

گام اول: تکمیل فرم اطلاعات مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت

در مرحله اول فرم اطلاعات مدیریت سبز توسط کارگروه مدیریت سبز در شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور بر اساس اطلاعات و مستندات موجود تکمیل می شود و پس از تکمیل جهت کارگروه مدیریت سبز در شرکت ملی نفت و سپس وزارت نفت ارسال می شود.

گام دوم: بررسی " فرم اطلاعات مدیریت سبز در ساختمان های ستادی وزارت نفت " توسط کارگروه مدیریت سبز

در این بخش با توجه به مقادیر درج شده در فرم اطلاعات مدیریت سبز جهت مصرف انرژی در دو بخش گاز و برق، مجموع مصرف انرژی و میزان مصرف برق بر مبنای $nm^3/m^2/year$ در سال آخر محاسبه شده تا میزان مصرف گاز بر مبنای

$400 nm^3/m^2/year$ جهت سال آخر محاسبه شود. در این مرحله چنانچه مجموع مصرف انرژی ساختمان از

میزان $kWh/m^2/year$ کمتر باشد، ساختمان واجد شرایط جهت بررسی در ساختار مدیریت سبز شناخته می شود.

گام سوم: ارزیابی و امتیاز دهی ساختمان های واجد شرایط در دو مرحله بررسی مستندات و بازدید حضوری محاسبه امتیاز بخش انرژی:

با توجه به فرم اطلاعات مدیریت سبز ساختمان در زمینه انرژی های تجدید پذیر ساختمان تنها از یک کلکتور آبگرم استفاده می کند که در صورت در نظر گرفتن راندمان حداکثری و فعال بودن سیستم می تواند به میزان 73 متر مکعب در مصرف گاز جهت آبگرم مصرفی صرفه جویی کند. لذا با توجه به این مهم که این سیستم امکان دستیابی به یک درصد میزان مصرف انرژی گاز در ساختمان را با توجه به اطلاعات " فرم دریافت اطلاعات مدیریت سبز " که به میزان 83309 متر مکعب در سال آخر است را ندارد بنابراین ساختمان در این بخش صرفاً امتیاز بهره مندی از سامانه انرژی تجدید پذیر یعنی میزان 10 امتیاز را کسب می کند. بنابراین میزان امتیاز بهره مندی از انرژی های تجدیدپذیر برابر ۱۰ می باشد.

در بخش بعدی میزان مصرف سال آخر با میانگین مصرف دو سال قبل مقایسه می شود و در صورت کاهش بیش از 5 درصدی به ازای هر 5 درصد 5 امتیاز به ساختمان تعلق خواهد گرفت. در این رابطه در ساختمان " شرکت بهینه سازی مصرف سوخت " خواهیم داشت:

در بخش گاز مصرفی:

میانگین مصرف انرژی در بخش گاز در سال 94 و 95 = $120034 nm^3$

میزان مصرف گاز در سال آخر: $83309 nm^3 / year$

میزان کاهش مصرف گاز در سال آخر نسبت به میانگین دو سال گذشته 30% :

بنابر این در بخش گاز مصرفی با توجه به کسب 5 امتیاز به ازای هر 5 درصد کاهش 30 ($6 \times 5 =$) امتیاز به ساختمان تعلق میگیرد.

میزان امتیاز کسب شده در بخش انرژی جهت ساختمان " شرکت بهینه سازی مصرف سوخت " با احتساب امتیاز های ویژه (کمکی) برابر 65 امتیاز می باشد.

میزان کل امتیاز کسب شده ساختمان در بخش مصرف آب برابر 30 امتیاز می باشد.

در ساختمان " شرکت بهینه سازی مصرف سوخت " تفکیک پسماند در هر طبقه با قرار دادن محفظه های جداگانه انجام می گیرد ولی در این سازمان قرار دادی با شهرداری جهت دریافت پسماند تفکیک شده انجام نگرفته است. از این رو

در این بخش ساختمان صرفاً در سال اول امکان دریافت 50 امتیاز را دارد. در بخش تفکیک پسماند به دلیل کمبود ایستگاه های تفکیک نسبت به واحد های اداری (هر واحد یک ایستگاه) میزان امتیاز کسب شده برابر 10 امتیاز در نظر گرفته شده است. در رابطه با سیستم اتوماسیون نیز با توجه به این مهم که هم چنان بخشی از امور اداری با استفاده از چاپ کاغذ و بدون استفاده از سیستم اتوماسیون انجام می گیرد ساختمان موفق به اخذ تمام امتیاز نشده است. در سایر موارد نیز ساختمان هیچ امتیازی را کسب نکرده است

***تفکیک پسماندهای تولیدی در سازمان در مبدأ (قرار دادن سطل های جداگانه جهت کاغذ، ظروف پلاستیکی و شیشه در هر واحد اداری به طور مجزا و جمع آوری و انتقال آن ها به مکان های از پیش تعریف شده) ۱۰ امتیاز**
 ***انعقاد قراردادی ما بین سازمان و شهرداری جهت جمع آوری پسماندهای تفکیک شده 0 امتیاز**
 ***عدم استفاده از ظروف یکبار مصرف در سازمان (بیش از 80 درصد ظروف از انواع یکبار مصرف نباشد) 0 امتیاز**
 ***ارسال و دریافت گزارش ها و قراردادهای در حجم بالای 10 صفحه با استفاده از سیستم اتوماسیون و یا لوح فشرده ۱۰ امتیاز**
 ***تشکیل کمیته امحا در سازمان 0 امتیاز**

بنابراین میزان امتیاز کسب شده توسط ساختمان در سال اول در بخش مدیریت پسماند امتیاز $20+50=70$ می باشد. شایان ذکر است در صورت ثابت ماندن اقدامات سازمان در حیطه مدیریت سبز میزان امتیاز کسب شده توسط سازمان در سال بعد تنها برابر 20 امتیاز خواهد بود. در نتیجه در این ساختمان و در سال اول $WMI=70$:

محاسبه امتیاز در بخش کیفیت هوای داخل

کیفیت هوا در فضاهای اداری می بایست از طریق بازرسان و کارشناسان مدیریت سبز و به صورت حضور در محل سازمان مورد ارزیابی قرار گیرد. کارگروه مرکزی مدیریت سبز وظیفه پایش و بررسی وضعیت کیفیت هوای داخلی (IAQI) را در فضاهای اداری سازمان ها بر عهده دارد. مجموع کل این امتیاز جهت شاخص کیفیت هوای داخل برابر 75 امتیاز می باشد.

میزان امتیاز کسب شده توسط ساختمان شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور در بخش کیفیت هوای داخل برابر 30 امتیاز می باشد. بنابراین $IAQI=30$:

در بخش شاخص کیفیت صوت (SQI) در ساختمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور میزان امتیازات در این بخش با توجه به نظر کارشناسان و بازرسان مدیریت سبز با استفاده از ارزیابی حضوری و پرسشنامه تعیین می شود.

میزان امتیاز ساختمان شرکت بهینه سازی مصرف سوخت در بخش صوت برابر 30 امتیاز می باشد. در نتیجه $SQI=30$

جهت محاسبه میزان امتیاز کل ساختمان مورد بررسی از منظر مدیریت سبز مطابق رابطه خواهیم داشت

$$TGMP = TEIP + TWIP + WMIp + IAQIP + SQIp + OIMP$$

$$TGMP = (امتیاز 1000 سقف) امتیاز کل ساختمان با توجه به ساختار مدیریت سبز$$

$$TEIP = (امتیاز 450 سقف) امتیاز کل جهت شاخص مصرف انرژی$$

$$TWIP = (امتیاز 200 سقف) امتیاز کل جهت شاخص مصرف آب$$

$$WMIp = (امتیاز 100 سقف) امتیاز کل جهت شاخص مدیریت پسماند$$

$$IAQIP = (امتیاز 75 سقف) داخل هوای کیفیت شاخص جهت کل امتیاز$$

$$SQIP = (امتیاز 75 سقف) امتیاز کل جهت شاخص کیفیت صوت$$

$$OIMP = (امتیاز 100 سقف) امتیاز کل جهت سایر اقدامات مهم در راستای مدیریت سبز$$

$$TGMP = 65 + 30 + 70 + 30 + 30 + 45 \blacktriangleright TGMP = 270$$

بنابراین میزان امتیاز کسب شده توسط ساختمان شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور برابر 270 امتیاز می شود بنابراین ساختمان فوق در ساختار مدیریت سبز در رده D قرار خواهد گرفت.

8- جمع بندي نهایي

• آن چه در این پروژه به عنوان یک مسیر و هدف کاربردي انجام گرفت دست یابی به ساختاري بود تا به واسطه آن بتوان علاوه برتامین خواسته هاي قانونی در این زمینه همانند اصل 190 برنامه پنجم توسعه، سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق

1404، قانون اصلاح الگوي مصرف و سایر آیین نامه هاي مرتبط، امکان دست یابی به چشم اندازي پایدار تر از منظر انرژی، آب، پسماند، کیفیت هوا، کیفیت صوت و سایر موارد زیست محیطی را به روشی پلکانی و واقع بینانه بود.

• در این طرح پس از ارائه تعاریف، قوانین و تبیین مفاهیم مهم در رابطه با مدیریت سبز و شاخص هاي آن، سعی شد تا با تعریف یک نظام ارزشیابی جهت شاخص هاي مدیریت سبز بر مبنای استانداردها و معیارهاي کمی و کیفی موجود، امکان ارزیابی

ساختمان هاي اداري به شیوه اي مناسب تر و با توجه به وضعیت موجود کشور فراهم شود.

• روش امتیازدهی و ارزیابی در دستورالعمل ارائه شده در این پروژه به گونه اي است تا طیف بیشتری از ساختمان هاي موجود را در برگیرد و به همین سبب انگیزه لازم جهت قرار گیری ساختمان ها را در رده هاي مدیریت سبز را ایجاد کند.

• تدوین، امتیاز دهی و نحوه ارزیابی در این پروژه برگرفته از استانداردهاي معتبر و علمی، مشاهده مستندات، شبیه سازی هاي متعدد بوده و تلاش جهت بومی سازی آن ها با توجه به شرایط موجود در کشور انجام گرفته است.

• روشی که در این پروژه به عنوان یک دستورالعمل پس از ارائه تعاریف، قوانین و مفاهیم موجود در مدیریت سبز جهت ساختمانهاي اداري وزارت نفت ارائه شده است را می توان به عنوان یک نمونه جامع جهت ارزیابی تمامی ساختمان هاي اداري در نظر

گرفت و به واسطه آن چرخ صنعت ساختمان را به سمت و سوي هر چه پایدارتر شدن حرکت داد.

• آن چه در این پژوهش بسیار واجد اهمیت است حرکت گام هاي تئوریک مطرح شده در زمینه ساختمان هاي اداري به سوي گام هاي عملی می باشد که این مهم نیازمند تغییر نگرشی جامع نسبت به پژوهش و پروژه هایی از این دست می باشد و حمایت

هایی به مراتب بیشتر از آن چه امروز شاهد آن هستیم را طلب می کند.