

ZEB National Award

جایزه ملی ساختمان انرژی صفر



سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)\* وزارت نیرو



پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری جهاد دانشگاهی

## نظام نامه<sup>۱</sup> شرکت در اولین مسابقه ملی طراحی ساختمان انرژی نزدیک صفر

آخرین ویرایش: ۱۳۹۶/۰۴/۰۱

The Guidebook of Participating in First National Competition on Designing the Nearly Zero Energy Building

Last Updated: ۰۶//۲۲/۲۰۱۷

\* طبق آخرین تغییرات این سازمان با سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا) ادغام شده و سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی ایران (ساتبا) تشکیل شده است.

۱- آیین نامه، ضوابط و شرایط شرکت در مسابقه

---

پیش نویس نظام نامه شرکت در اولین مسابقه ملی طراحی ساختمان انرژی نزدیک صفر که با توجه به اطلاعات موجود در دبیرخانه اولین جشنواره ساختمان‌های انرژی صفر تهیه و تدوین شده است.

\*\* تذکر: تمامی حقوق مادی و معنوی حاصل از این نظام‌نامه متعلق به پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری جهاد دانشگاهی بوده و هرگونه استفاده بدون مجوز کتبی از این پژوهشکده پیگرد قانونی به همراه دارد.

---

## فهرست مطالب

۳	معرفی مسابقه.....
۳	اهداف برگزاری مسابقه .....
۴	تعریف nZEB .....
۴	محورهای اصلی برگزاری مسابقه .....
۴	زمان‌بندی مسابقه .....
۵	شرایط، الزامات اولیه بنا و مشخصات مربوطه .....
۵	استانداردها و آیین‌نامه‌های طراحی .....
۶	شرایط _ سایت .....
۷	ضوابط و شرایط شرکت در مسابقه .....
۹	جوایز: .....
۹	شاخص‌های اصلی داوری طرح‌های دریافتی .....
۱۱	۱- معماری (۱۵۰ امتیاز) * .....
۱۱	۲- انرژی (۱۵۰ امتیاز) * .....
۱۲	۳- تاسیسات و تجهیزات مکانیکی، الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی (۱۰۰ امتیاز) * .....
۱۳	۴- آسایش ساکنین (۱۵۰ امتیاز) * .....
۱۴	۵- نوآوری و خلاقیت (۱۵۰ امتیاز) .....
۱۵	۶- امکانات تفریحی و رفاهی (۱۰۰ امتیاز) .....
۱۵	۷- کیفیت ارائه، گزارش و مستندات و همخوانی این دو باهم (۱۰۰ امتیاز) .....
۱۶	۸- توجیه پذیری اقتصادی و میزان استقبال بازار از طرح (۱۵۰ امتیاز) .....
۱۶	فرمت طرح ارسالی .....
۱۷	مستندات قابل تحویل .....
۱۹	سایر راه‌های اطلاع‌رسانی و تماس با دبیرخانه.....
۱۹	منابع: .....

## معرفی مسابقه

امروزه اهمیت کاهش مصرف منابع انرژی، به‌ویژه در بخش ساختمان که سهم عمده‌ای از مصرف را به خود اختصاص داده است<sup>۱</sup>، بر کسی پوشیده نیست. لذا، تشویق جامعه علمی کشور و فعالان این حوزه به سمت طراحی و ساخت ساختمان‌های انرژی-کارا در کنار اشاعه فرهنگ بهینه‌سازی و کاهش مصرف منابع انرژی، گامی مؤثر در جهت نیل به این امر مهم است.

در این راستا، وزارت نیرو از طریق سازمان بهره‌وری انرژی ایران (بعنوان کارفرما) و همکاری پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری جهاد دانشگاهی (بعنوان مجری)، در نظر دارد تا رویدادی با عنوان «اولین جشنواره ملی ساختمان‌های انرژی صفر<sup>۲</sup> (ZEB) و پربازده<sup>۳</sup>»، را در نیمه دوم مهر ماه ۱۳۹۶ برگزار نماید. در مهمترین بخش این جشنواره «مسابقه ملی طراحی ساختمان انرژی نزدیک صفر<sup>۴</sup> (nZEB)» با حضور تیم‌های مختلف از سراسر کشور جهت طراحی ساختمانی منطبق بر اهداف و محورهای مد نظر این نظام نامه برگزار خواهد شد. لازم به ذکر است، جشنواره علاوه بر این مسابقه، مشتمل بر کارگاه‌های بین‌المللی و نمایشگاه تخصصی نیز می‌باشد.

## اهداف برگزاری مسابقه

نظر به اینکه یک ساختمان انرژی صفر، نهایت ملاحظات در طراحی‌های معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی، برقی و روشنایی، استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر، آسایش ساکنین و... را در یک مجموعه یکپارچه مدنظر قرار می‌دهد، طراحی و ساخت آن نیازمند دانشی عمیق و داشتن تجربه مفید در طراحی و اجرای این قبیل ساختمان‌ها است. اهداف برگزاری این مسابقه به شرح زیر است:

- بومی‌سازی تحقیقات در زمینه ساختمان‌های انرژی صفر و افزایش توان علمی پژوهشگران داخل کشور.
- آشنایی متخصصین، محققین و دانشجویان کشور با یکدیگر در جهت تبادل دستاوردهای تحقیقاتی و پژوهشی و ارتقای سطح دانشی و اجرایی در داخل کشور.
- ایجاد بستر رشد و توسعه فن‌آوری‌های ساختمان‌های جدید بخصوص nZEB ها.
- حرکت به سمت طراحی و ساخت ساختمان‌ها با توجه به اقلیم مناطق مختلف کشور با رویکرد بهینه‌سازی تولید/مصرف انرژی و افزایش سطح آسایش ساکنین با توجه به اقلیم‌های مختلف کشور.

<sup>۱</sup> بین ۳۰ تا ۴۰ درصد (منبع)

<sup>۲</sup> Zero Energy Building

<sup>۳</sup> هدف نهایی این مسابقه دستیابی به طراحی ساختمان‌های انرژی صفر می‌باشد؛ لذا هر اندازه طرح ارسالی به این هدف نزدیک‌تر باشد به عوان طرح برگزیده انتخاب خواهد شد.

<sup>۴</sup> Nearly Zero Energy Building

## تعریف nZEB

از جنبه‌های مختلف تعاریف زیادی برای ساختمان‌های انرژی (نزدیک) صفر وجود دارد که یکی از مهمترین آن‌ها بصورت زیر است:

ساختمان انرژی (نزدیک) صفر (n)ZEB به ساختمانی گویند، که بازدهی انرژی (تولیدی/مصرفی) بالایی دارد یا در اصل تلفات انرژی در این ساختمان نزدیک به صفر است. همچنین انرژی لازم برای یک ساختمان انرژی صفر یا نزدیک به صفر می‌بایست با میزان قابل توجهی از منابع انرژی تجدید پذیر شامل منابع تجدیدپذیر متصل به ساختمان یا نزدیک ساختمان، پوشش داده شود.

جهت مطالعه اطلاعات تکمیلی به مرجع [۱] مراجعه گردد.

## محورهای اصلی برگزاری مسابقه

۱. بهینه سازی انرژی در ساختمان و استفاده بهینه از منابع انرژی تجدیدپذیر در nZEB
۲. بهینه سازی سطح آسایش ساکنین در یک nZEB
۳. بومی سازی و تجاری سازی یک nZEB در ایران
۴. خلاقیت در طراحی nZEB از جنبه‌های مختلف
۵. طراحی سیستم‌های مکانیکی، الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی در nZEB

## زمان بندی مسابقه

مسابقه در سه مرحله اصلی برگزار خواهد شد:

- ۱) **مرحله اول:** ارسال طرح اولیه تیم‌ها که در اصل نشان دهنده سطح هر تیم و کیفیت طرح آن تیم می‌باشد. در این مرحله لازم نیست تیم‌ها طرح‌های خود را بطور کامل تکمیل نمایند و لحاظ نمودن شاخص‌های امتیاز دهی ۱-۴ در طرح، برای شرکت در فرآیند داوری این مرحله از مسابقه کافی است.
- ۲) **مرحله دوم:** انتخاب طرح‌های مورد قبول مرحله اول از دید کمیته‌ی داوران مسابقه بر طبق موارد مندرج در نظام نامه و دادن فرصت یک ماهه به هر تیم جهت تکمیل طرح خود<sup>۱</sup> (با همکاری و پشتیبانی دبیرخانه مسابقه)
- ۳) **مرحله سوم:** داوری طرح‌های ارسالی در مرحله دوم توسط کمیته داوران مسابقه و انتخاب ۵ طرح نهایی راه یافته به مرحله نهایی مسابقه. در این مرحله به هر تیم حداکثر ۲ هفته زمان داده خواهد شد تا طرح خود را در صورت نیاز تکمیل نمایند و به آماده سازی گزارش نهایی و فایل ارائه جهت روز اختتامیه جشنواره (مرحله نهایی اخذ امتیازات باقی مانده که توسط کمیته‌ی داوران مستقر در محل جشنواره، حاضرین و بازدیدکنندگان

<sup>۱</sup> تیم‌ها می‌توانند طرح خود را مستقیماً برای مرحله دوم مسابقه آماده و به دبیرخانه مسابقه ارسال نمایند

انجام خواهد گرفت) بپردازند. در این مرحله به هر تیم حداکثر ۱۰ دقیقه زمان ارائه طرح داده خواهد شد. و ۱۰ دقیقه هم زمان پرسش و پاسخ خواهد بود.

شروع ثبت نام اولین مسابقه ملی طراحی ساختمان انرژی نزدیک به صفر اول اردیبهشت ماه ۱۳۹۶ بوده و مرحله نهایی آن با توجه به زمانبندی زیر، که همچنین مصادف با اختتامیه جشنواره ملی ساختمان های انرژی صفر و پربازده است، اواخر مهرماه ۱۳۹۶ در پژوهشگاه نیرو برگزار خواهد شد.

شماره	عنوان مرحله	حداکثر بازه زمانی (بر حسب ماه)					
		۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	ثبت نام در سایت و تشکیل تیمها	۹۶/۰۲/۰۱ - ۹۶/۰۴/۱۵					
۲	ارسال طرح اولیه (مرحله اول)	۹۶/۰۲/۰۱ - ۹۶/۰۴/۳۰					
۳	اعلام نتایج داوری اولیه طرحها+تحويل نرم افزار به تیمهای منتخب	۹۶/۰۴/۰۱ - ۹۶/۰۵/۳۰					
۴	مهلت ارسال طرح نهایی (مرحله دوم)	۹۶/۰۲/۰۱ - ۹۶/۰۶/۳۰					
۵	داوری و انتخاب ۵ طرح برای داوری نهایی (جهت ارائه در اختتامیه)	۹۶/۰۶/۱۵ - ۹۶/۰۷/۱۵					
۶	تکمیل گزارش نهایی و فرصت آماده سازی ۵ طرح منتخب (مرحله سوم)	هفته					
۷	اختتامیه جشنواره، ارائه طرحها و انتخاب طرح برتر	اواخر مهرماه					

### شرایط، الزامات اولیه بنا و مشخصات مربوطه

- شرکت کنندگان لازم است قبل از ثبت نام و شرکت در مسابقه به موارد زیر توجه نمایند. عدم رعایت هر یک از بندهای مطرح شده در این بخش منجر به مرجوع شدن طرح ارسالی و عدم شرکت تیم در فرآیند داوری مسابقه خواهد شد.

### استانداردها و آیین نامه های طراحی

بخشی از آیین نامه های نظام مهندسی و کنترل ساختمان که جهت طراحی بنا، تیمها بهتر است جهت طراحی ساختمان خود مد نظر قرار دهند، بشرح جدول ۱ می باشد. لازم به ذکر است رعایت کامل آیین نامه های بیان شده موجب اخذ امتیاز بیشتر در شاخص امتیاز دهی هشتم خواهد شد.

جدول ۱ آیین نامه های پیشنهادی مربوط به شرکت در اولین مسابقه

شماره	شماره مبحث	لینک دانلود	شماره	شماره مبحث	لینک دانلود
۱	مبحث ۴	<a href="#">دانلود</a>	۷	مبحث ۱۳	<a href="#">دانلود</a>

<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۱۴	۸	<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۵	۲
<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۱۶	۹	<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۶	۳
<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۱۷	۱۰	<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۸	۴
<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۱۸	۱۱	<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۹	۵
<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۱۹	۱۲	<a href="#">دانلود</a>	مبحث ۱۰	۶

### شرایط \_ سایت

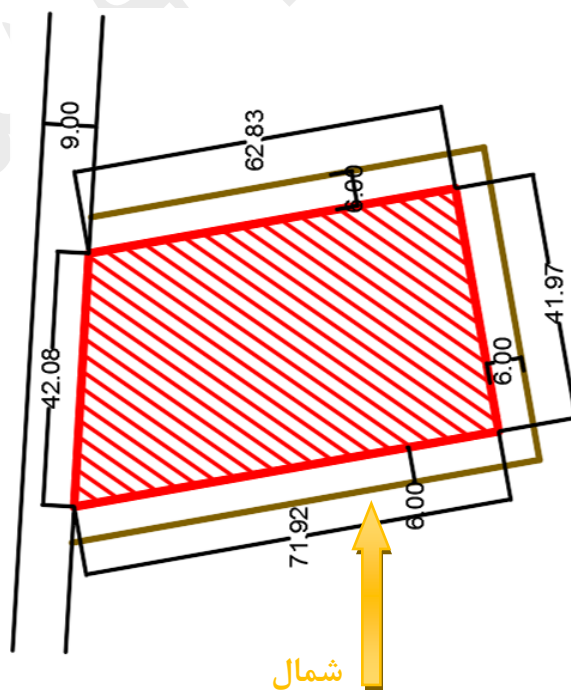
- اقلیم: شهر تهران (با توجه به اطلاعات هواشناسی تهران\_فرودگاه\_مهرآباد)
- **مختصات جغرافیایی سایت مورد نظر (مطابق شکل (۱) ):** سایت مورد نظر مربوط به یکی از ساختمان‌های سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)<sup>۱</sup> می‌باشد (موسوم به ساختمان "۳۰ اتاقه"، که این ساختمان در پژوهشگاه نیرو با طول و عرض جغرافیایی ۳۵,۷۶۵۵۷۲, ۵۱,۳۴۴۵۶۹ قرار دارد.
- **جزئیات کاربری:**
  - کاربری ساختمان: اداری
  - تعداد کارمندان ۵۰ نفر (۱ نفر مدیر عامل، ۴ نفر معاون، ۴۰ نفر کارمند و کارشناس ارشد و ۵ نفر نیروهای خدماتی و حراست)
  - حداقل تعداد مراجعه حضوری در روز ۷۵ نفر، حداکثر تعداد مراجعه حضوری در روز ۳۰۰ نفر
  - زمان متوسط حضور هر مراجعه‌کننده در هر بار مراجعه: ۳۰ دقیقه
  - ساعات کاری ۸ تا ۱۶:۱۵ از شنبه تا چهارشنبه (پنجشنبه، جمعه و تعطیلات رسمی بطور طبیعی جزء روزهای تعطیل کاری به حساب می‌آیند)، اضافه کاری ۳۰ درصد از کارمندان تا ساعت ۱۸.
  - بهره‌وری<sup>۲</sup> متوسط کارمندان اداره: ۳۵ درصد

<sup>۱</sup> طبق آخرین تغییرات این سازمان با سازمان انرژی های نو ایران (سانا) ادغام شده و سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی ایران (ساتبا) تشکیل شده است.

- حداکثر ارتفاع مجاز از سطح زمین و زیربنا: بیشترین ارتفاع مجاز ساختمان ۶ متر از سطح زمین و زیربنا حداکثر مطابق با شکل (۲)



شکل (۱) مختصات سایت مورد نظر با طول و عرض جغرافیایی ۳۵,۷۶۵۵۷۲, ۵۱,۳۴۴۵۶۹



شکل (۲) ابعاد سایت اصلی (اندازه ها بر حسب متر)





شکل (۳) تصویری از موقعیت نسبی سایت مورد نظر

#### ضوابط و شرایط شرکت در مسابقه

- شرکت در مسابقه صرفاً **به صورت تیمی** صورت می پذیرد. (حقیقی یا حقوقی)
- هر تیم می بایست **حداقل از ۳ عضو<sup>۱</sup>** و **حداکثر از ۷ عضو** تشکیل شده باشد. پیشنهاد می شود که اعضای تیم با تخصص های متفاوت (معماری، مکانیک، برق، صنایع، عمران، مدیریت و...) شکل بگیرد.
- تیم های حقوقی وابسته به شرکت ها، موسسات، دانشگاه ها و... می بایست معرفی نامه مهر و امضا شده با ذکر مشخصات اعضای تیم را به دبیرخانه مسابقه ارسال نمایند.
- دبیرخانه مسابقه صرفاً یک نفر را به عنوان مسئول تیم به رسمیت شناخته و تمام مکاتبات را با وی انجام داده و جوایز احتمالی نیز به مسئول تیم به نمایندگی از کل تیم اعطا خواهد شد و دبیرخانه در قبال چگونگی توزیع جوایز احتمالی بین سایر اعضای تیم هیچگونه مسئولیتی نخواهد داشت.
- پیش از ثبت نام و ارسال طرح ها، کلیه اعضای تیم ها می بایست ضوابط و شرایط مربوط به مسابقه (موجود در بخش **ثبت نام** سایت) را بطور کامل مطالعه نموده و در امر ثبت نام لحاظ نمایند.

<sup>۱</sup> جهت ارتقای سطح کیفی طرح های ارسالی این امکان برای افرادی که بصورت جداگانه و یا تیم های کمتر از ۳ نفر در سایت ثبت نام می کنند، وجود دارد که در صورت تمایل پس از ثبت نام اولیه در سایت توسط دبیرخانه برگزاری مسابقه به سایر افراد جهت تشکیل تیم معرفی گردند. برای این منظور لازم است افراد فرم ثبت نام مربوطه را تکمیل نموده و آنرا به ایمیل دبیرخانه مسابقه ارسال نمایند.

## جوایز مسابقه

جوایز اولین مسابقه ملی طراحی ساختمان انرژی نزدیک صفر بشرح زیر است:

- **تیم برتر(اول):** اعطای نشان ملی ساختمان انرژی صفر(ZEB) + (جایزه نقدی حداقل ۱۵ میلیون تومان + چاپ اثر در کتاب جشنواره + اعطای تقدیر نامه و گواهی تیم برتر از طرف جهاد دانشگاهی و وزارت نیرو + استفاده از ۳۵ درصد تخفیف شرکت در کلیه دوره های آموزشی مرتبط با مباحث انرژی در دو سال آینده + اعطاء کارت تخفیف (تا ۳۵ درصد) شرکت در تور علمی ساختمان‌های nZEB نروژ \_ سوئد
- **تیم‌های دوم تا پنجم:** جایزه نقدی ۵ میلیون ریالی + چاپ اثر در کتاب جشنواره + اعطای تقدیر نامه و گواهی تیم برگزیده از طرف جهاد دانشگاهی و وزارت نیرو + استفاده از ۳۵ درصد تخفیف شرکت در کلیه دوره های آموزشی مرتبط با مباحث انرژی در دو سال آینده + اعطاء تخفیف ۲۵ درصدی شرکت در تور علمی ساختمان‌های nZEB نروژ \_ سوئد.

## شاخص‌های اصلی داوری طرح‌های دریافتی

از دید کمیته داوران، اولین جایزه‌ی ملی ساختمان انرژی نزدیک صفر (nZEB) به تیمی تعلق خواهد گرفت که در مجموع بیشترین امتیاز را در ۸ شاخص امتیاز دهی زیر (در مجموع **۱۰۰۰ امتیاز**) کسب نماید.

۱. معماری (۱۵۰ امتیاز) \*
۲. انرژی (۱۵۰ امتیاز) \*
۳. تاسیسات و تجهیزات مکانیکی، الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی (۱۰۰ امتیاز) \*
۴. آسایش ساکنین (۱۵۰ امتیاز) \*
۵. نوآوری و خلاقیت (۱۰۰ امتیاز)
۶. امکانات تفریحی و رفاهی (۱۰۰ امتیاز)
۷. کیفیت ارائه، گزارش و مستندات و همخوانی این دو باهم (۱۵۰ امتیاز)

## ۸. توجیه پذیری اقتصادی و میزان استقبال بازار از طرح (۱۰۰ امتیاز)

- هر شاخص امتیازدهی از زیرمجموعه‌های مشخصی تشکیل شده، که زیرمحورها و شرایط و ضوابط مربوط به آن در ادامه این کتابچه آمده است.
- در پایان مسابقه تیم‌های برتر هریک از شاخص‌های هشت‌گانه (بصورت مجزا) مشخص گردیده و گواهی تیم برتر در شاخص امتیاز دهی مربوطه، به اعضای تیم اعطا خواهد شد.
- لازم به ذکر است محورهای مشخص شده با **علامت \*** حتماً می‌بایست در طرح اولیه لحاظ گردند. بدیهی است سایر محورها در داوری اولیه مورد ارزیابی و امتیاز دهی قرار **نخواهند گرفت** و در مرحله پایانی، طرح‌ها بصورت کامل مورد ارزیابی و داوری قرار خواهند گرفت و **۵ طرح برگزیده** جهت ارائه در روز جشنواره انتخاب می‌گردند.
- شرکت کنندگان در مسابقه می‌بایستی طرح اولیه خود را در در هریک از شاخص‌های امتیاز دهی مربوطه (معماری، انرژی، تاسیسات و تجهیزات مکانیکی، الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی، آسایش ساکنین، نوآوری و خلاقیت، امکانات تفریحی و رفاهی و توجیه پذیری اقتصادی و میزان استقبال بازار از طرح)، طبق فرمت مشخصی که پس ثبت نام قطعی تیم در مسابقه از طرف دبیرخانه مسابقه در اختیار مسئول تیم قرار خواهد گرفت، به صورت حضوری و یا غیر حضوری به همراه ضوابط مربوطه، به دبیرخانه مسابقه تحویل دهند.
- داوری کمی آثار ارائه شده (خصوصاً در مرحله اول) بر اساس معیارهای ارائه شده در این گزارش، محاسبات کمی حاصل از موارد عددی موجود و همخوانی این اعداد با طرح ارائه شده انجام می‌پذیرد.
- در صورت استفاده از نرم افزارهای شبیه سازی انرژی یا دیگر نرم افزارها، امکان استفاده از خروجی های نرم افزارهای مذکور در این جداول وجود دارد.
- شرکت کنندگان در صورت تکمیل طرح تا پایان زمان دریافت طرح‌های اولیه، می‌توانند بصورت یکجا طرح کامل را ارسال نموده و همان طرح را در صورت تایید کمیته داوران و رفع اشکالات احتمالی در مرحله نهایی شرکت دهند.
- همچنین سایر پارامترهای قید نشده در محورهای ذکر شده در این بخش بصورت دلخواه توسط تیم‌ها مشخص می‌گردند و امتیاز منفی یا مثبتی ندارند.

## ۱- معماری (۱۵۰ امتیاز) \*

از دید داوران مسابقه، بایستی فرم و نمای ساختمان بگونه‌ای طراحی گردد که موارد اصلی زیر در آن لحاظ گردند:

- برقراری بهینه تهویه طبیعی در ساختمان
  - دریافت بهینه‌ترین میزان نور و انرژی محیطی و کمترین هدر رفت انرژی
  - توجه به ویژگی‌های زیباشناختی، فرم مناسب، عملکرد فضایی کارآمد (در حد معمول)
  - تناسبات و قابلیت سازگاری ساختمان و مصالح با اقلیم و محیط زیست
  - همخوانی فرم و نما با کاربری، محیط شهری و اداری پیرامون
  - قابلیت اجرا چه از لحاظ اقتصادی و چه از لحاظ فنی و فیزیکی
  - متناسب بودن کانسپت با خواسته‌ها و تعریف مسابقه ساختمان انرژی صفر
  - ارتباط فضاهای جانمایی شده، تداوم و پیوستگی فضایی، توجه به اولویت‌های عملکردی فضایی در جانمایی فضاها، ارتباط جزء با کل، تناسب مقیاس فضا و عملکرد مورد نظر
  - تلفیق سیستم‌های فعال و غیر فعال با طرح معماری: انتخاب، طراحی و تلفیق مناسب سیستم‌های فعال و غیرفعال با طرح معماری
  - توجه به نکات فنی و اجرایی طرح جهت سادگی، کاهش هزینه‌ها و افزایش قابلیت ساخت و اجرای آن
- ✓ ذکر این نکته ضروری است که، شرکت کنندگان در مسابقه می‌توانند آثار خود را با یکی از نرم افزارهای شبیه سازی انرژی و یا نرم افزارهای شبیه ساز انرژی (شامل EnergyPlus, OpenStudio, DesignBuilder, Polysun, IDA ICE و غیره) شبیه سازی نموده، نتایج شبیه سازی خود را بعنوان مستندات به دبیرخانه مسابقه ارائه نمایند. مجدداً قابل ذکر است ملاک ارزیابی آثار (مخصوصاً در مرحله اول داوری)، گزارشی است که شرکت کنندگان از طرح خود و نتایج شبیه سازی حاصل از آن (در صورت استفاده از این قبیل شبیه سازها) در این جداول وارد می‌نمایند.

## ۲- انرژی (۱۵۰ امتیاز) \*

هدف اصلی در این شاخص، میزان و کیفیت بهینه سازی انرژی مصرفی/تولیدی در تجهیزات و بخش‌های مختلف ساختمان می‌باشد. به منظور دستیابی به این هدف در کنار استراتژی کاهش انرژی مصرفی ساختمان، استراتژی‌هایی نظیر استفاده بهینه از منابع تجدیدپذیر (انرژی خورشیدی، انرژی باد) و همچنین بازیابی انرژی‌های مصرفی مد نظر می‌باشد که محاسبات دستی یا نرم افزاری مربوطه می‌بایست بصورت مستندات طرح ارائه گردند.

در این بخش همچنین می‌بایستی کانسپت کلی تامین انرژی ساختمان در طی یک سال و ارتباط آن با طرح معماری و سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع و سیستم‌های روشنایی ساختمان ارائه گردد. این کانسپت می‌بایستی نحوه تامین و در صورت نیاز ذخیره انرژی ساختمان و تبدیلات آن به نیازهای انرژی ساختمان (شامل حرارت، برودت، روشنایی و برق مصرفی) را ارائه نماید.

همچنین در نظر گرفتن موارد زیر لازم است:

- بهره‌گیری بهینه از منابع انرژی موجود: خرید/فروش برق از/به شبکه سراسری و یا استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر (بر روی سقف، در نمای ساختمان یا محوطه) و یا هردو بصورت بهینه (که می‌توان آن‌را به صورت حل یک مساله بهینه‌سازی چند هدفه تعریف نمود که رایج‌ترین روش حل برای آن، استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی ژنتیک (GA) است)
- بازیابی انرژی‌های مصرفی استفاده مجدد از انرژی‌های حاصل از عملکرد تجهیزات الکتریکی و مکانیکی
- بهینه‌سازی مصرف انرژی تجهیزات و تاسیسات مختلف: راه‌حل جهت کاهش مصرف انرژی در تجهیزات و تاسیسات مربوط به محور سوم
- قابلیت اتصال خودرو الکتریکی: در صورت وجود خودروی الکتریکی در سیستم انرژی ساختمان، امکان شارژ/دشارژ خودرو الکتریکی پیش‌بینی و تعبیه گردد.
- طراحی بهینه ساختمان از بعد عملکرد مربوط به تولید و مصرف انرژی در فصول مختلف سال در شهر تهران
- رعایت اصول کلی در طراحی nZEB ها.

### ۳- تاسیسات و تجهیزات مکانیکی، الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی (۱۰۰ امتیاز)\*

این محور از دو بخش کلی تاسیسات گرمایشی، سرمایشی و تهویه مطبوع (HVAC)<sup>۱</sup> و تجهیزات الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی تشکیل شده است که می‌بایست تمامی نیازهای کارمندان و مراجعین را برآورده نمایند. انتخاب مناسب این سیستم‌ها می‌تواند نقش به‌سزایی در بهینه‌سازی انرژی یک ساختمان داشته باشد، لذا در این بخش از شرکت‌کنندگان انتظار می‌رود که طراحی سیستم‌هایی را ارائه دهند که بتوانند شرایط آسایش ساکنان مربوط به محور چهارم را فراهم آورده، بعلاوه استفاده از فناوری‌های نوین و سیستم‌های اتوماسیون یا هوشمند در ساختمان را مد نظر قرار دهند.

همچنین قابلیت اجرا چه از لحاظ توجیه‌پذیری اقتصادی مربوط به محور هشتم و چه از لحاظ عملی برای طرح‌های پیشنهادی مهم می‌باشد.

بخش سرمایش، گرمایش و تهویه مطبوع:

<sup>۱</sup> Heating, Ventilation and Air Conditioning

- انتخاب و طراحی مناسب، بهینه و توجه هماهنگی با نوع کاربری، اقلیم، طراحی معماری و... و همچنین میزان پاسخگویی به نیاز ساکنین و توانایی در تامین شرایط آسایش ساکنین، توجه به لحاظ مصرف انرژی، سادگی در اجرا و پیاده‌سازی و مقرون به صرفه بودن
- کنترل، برنامه ریزی و هوشمندسازی: انتخاب سیستم کنترلی مناسب، سطح و میزان هوشمندسازی، هماهنگی با اقلیم و قابلیت اعمال اصول بهینه سازی انرژی بخش تجهیزات الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی:

- انتخاب و طراحی مناسب و بهینه میزان هماهنگی با نوع کاربری، اقلیم، طراحی معماری و...، همچنین میزان پاسخگویی به نیاز ساکنین و توانایی در تامین شرایط آسایش، توجه به لحاظ مصرف انرژی
- کنترل، برنامه ریزی و هوشمندسازی: انتخاب سیستم کنترلی مناسب، سطح و میزان هوشمندسازی، هماهنگی با نور روز، اقلیم، تراکم ساکنین و قابلیت اعمال اصول بهینه سازی انرژی

#### ۴- آسایش ساکنین (۱۵۰ امتیاز)\*

در این مسابقه سطح آسایش ساکنین (کارمندان) داخل ساختمان توسط سه فاکتور اصلی زیر داوری می‌گردند: (طبق استاندارد ۹۰,۱ ASHRAE) و انتظار می‌رود در فصول و زمان‌های مختلف سال، شرایط آسایشی ساکنین در بازه‌ی مجاز خود باقی بمانند و کمترین میزان عدم آسایشی برای ساکنین ایجاد گردد.

- آسایش حرارتی
- آسایش مربوط به روشنایی
- آسایش کیفیت هوای داخلی

این سه فاکتور به‌طور عمده از طریق سیستم سرمایش، گرمایش و تهویه مطبوع (HVAC)، روشنایی، معماری بنا، تجهیزات مختلف موجود در ساختمان و همچنین از طریق اعمال کنترل مناسب بر سیستم بازو بسته کردن پنجره‌ها و پرده‌ها، سیستم سایه‌اندازی و... برقرار می‌گردند [۲].

به‌عبارت‌دیگر جهت کمی کردن و مقیاس بندی آسایش ساکنین، پارامترهای محیطی مذکور جهت نمایش سطح آسایش بر طبق ترجیحات ساکنین مورد سنجش قرار خواهند گرفت. معادله (۱) یک راه‌کار ممکن جهت ارزیابی آسایش ساکنین در مقدار مقتضی را به تصویر می‌کشد. [۳] که ملاک نزدیک شدن میزان آن به عدد ۱ و یا میزان عدم آسایش به عدد صفر است. و یا طبق تعریف دیگر نزدیک شدن میزان آسایش به میزان

۱۰۰ درصد زمان‌های بهره‌برداری از ساختمان یا رسیدن به میزان صفر درصد میزان عدم آسایش در زمان‌های بهره‌برداری از ساختمان در طول یک سال مد نظر این مسابقه است.

$$Comfort = w_T [1 - (e_T / T_{set})^2] + w_A [1 - (e_A / A_{set})^2] + w_L [1 - (e_L / L_{set})^2] \quad (1)$$

منظور از آسایش، میزان سطح آسایش کارمندان سابا و مراجعین به این اداره در درون محیط ساختمان در طول ساعات اداری و روزهای کاری سال است.

در معادله (۱)  $w_T$ ،  $w_A$  و  $w_L$  فاکتورهای وزنی هستند که اهمیت سه فاکتور آسایش را نشان می‌دهند؛ که می‌توانند بین مقادیر ۰ و ۱ تغییر می‌کنند و  $w_L + w_A + w_T = 1$ . این پارامترها توسط کاربر مشخص می‌شوند که می‌بایست از طریق رابط کاربری تنظیم شوند.  $T_{set}$ ،  $L_{set}$  و  $A_{set}$  به ترتیب نشان‌دهنده نقطه تنظیم دما، روشنایی و کیفیت هوای داخلی هستند. که در محاسبات و طراحی‌ها به ترتیب برابر با ۲۳ درجه سانتی‌گراد، ۴۰۰ لوکس و ۷۰ درصد در نظر گرفته شوند.

## ۵- نوآوری و خلاقیت (۱۵۰ امتیاز)

هیئت داوران متشکل از متخصصان صنعتی و دانشگاهی نمره‌ای کلی برای نوآوری، روش کار و خلاقیت در طراحی بر اساس معیارهای زیر (با توجه به مستندات ارائه شده تیم‌ها و دلایل و توضیحات ارائه شده) در نظر می‌گیرند:

### تحقیقات

- هر تیم تا چه اندازه از روش‌های تحقیق در توسعه و تصمیم‌گیری راه‌حل‌های طراحی بهره گرفته است؟
- هر تیم تا چه میزان در طراحی، از نوآوری، خلاقیت و تجزیه و تحلیل طرح استفاده کرده است؟
- هر تیم تا چه اندازه در طول مراحل طراحی، در مسیر اهداف مسابقه پیش رفته است؟

### پایداری

- هر تیم تا چه میزان توانسته است طراحی نوآورانه، پایدار و با جزئیات دقیق و اثبات شده را در طرح اعمال کند؟
- به طور کلی تا چه اندازه هر تیم از استراتژی‌های منحصر بفرد، مواد اولیه مناسب و نو و راهبردهای اقلیمی جهت افزایش پایداری بنا بهره برده است؟

## نوآوری

- طرح تا چه میزان از نوآوری‌ها، یا روش‌های مبتکرانه برای برآورده ساختن نیازهای بازار و ساکنین با توجه به تعریف دقیق ساختمان انرژی صفر، استفاده کرده است؟
- نوآوری‌ها تا چه اندازه‌ای از پتانسیل‌های زیست محیطی کوتاه و بلند مدت، اجتماعی، فرهنگی برخوردارند؟
- تیم به طور کلی تا چه میزان از راه‌حل‌های فعال و غیرفعال که می‌تواند بر طول عمر خانه و یا سبک زندگی ساکنان تأثیر گذارد، بهره گرفته است؟
- راه‌حل طراحی چه میزان از تکنولوژی‌های جدید و منحصر بفرد که وضع موجود در کشور را بتواند بهبود بخشد استفاده کرده است؟
- نوآوری‌ها تا چه میزان بر مصرف/تولید انرژی در ساختمان تأثیر گذار است؟
- نوآوری‌ها تا چه میزان طول عمر تجهیزات، آسایش ساکنین و عمر ساختمان را بهبود می‌بخشند؟

## دوام و ایمنی

- عمر نوآوری‌ها تا چه میزان است؟ با توجه به طول عمر بنا.
- نوآوری‌ها تا چه میزان امنیت و آسایش کارمندان و مراجعین را بهبود یا حفظ خواهند کرد؟

## ۶- امکانات تفریحی و رفاهی (۱۰۰ امتیاز)

طرح‌های نهایی می‌بایست امکانات تفریحی و رفاهی مناسبی برای کارمندان اداره و مراجعین آن پیش‌بینی نمایند. (نظیر: امکانات ورزشی، فرهنگی و...).

همچنین در این بخش اثبات گردد این امکانات تفریحی و رفاهی چه میزان بر ارتقای بهره‌وری کارمندان سبب و سطح رضایت مراجعین آن تأثیر گذار است. این میزان می‌بایست بر حسب درصد نشان داده شود و نشان داده شود افزایش بهره‌وری ایجاد شده به چه صورت بر خروجی عملکرد کلی سازمان تأثیر گذاشته است (سوددهی بیشتر، ضرردهی کمتر، رضایت مراجعین و...). طرح‌ها بر اساس پارامترهای کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت و امتیاز دهی خواهند شد.

## ۷- کیفیت ارائه، گزارش و مستندات و همخوانی این دو باهم (۱۰۰ امتیاز)

مستندات و گزارش ارائه شده توسط شرکت‌کنندگان می‌بایست:



- انتظار می‌رود گزارش دقیق و واضح بود و تمامی اطلاعات فنی، اجرایی و مالی مربوط به طرح را بصورت تصویری، نوشتاری و حتی چندرسانه‌ای شامل گردد (مطابق بخش مستندات قابل تحویل).
  - به شکلی تنظیم گردند که تمامی اطلاعات مربوطه به سادگی توسط داوران قابل فهم باشند.
  - گزارش و مستندات با آنچه در روز برگزاری جشنواره توسط تیم‌های منتخب ارائه می‌گردد هم‌خوانی کامل داشته باشد.
  - مطابق فرمت کلی دبیرخانه، که در اختیار تیم‌های راه یافته به مرحله دوم مسابقه، قرار خواهد گرفت تنظیم گردد.
- بدیهی است نقص در هریک از این سه بخش منجر به کسر امتیاز از این بخش و بخش مربوطه می‌گردد.

#### ۸- توجیه پذیری اقتصادی و میزان استقبال بازار از طرح (۱۰۰ امتیاز)

داوران در این بخش تمامی جریات هزینه‌ای/درآمدی مربوط به مراحل ساخت، فرم، طراحی، تجهیزات و تولید/مصرف سالانه انرژی را بعنوان قسمت ظرفیت رقابت در بازار مسکن را بررسی می‌نمایند و همچنین مستندات قابل تحویل تیم‌ها را پس از بررسی، امتیازدهی خواهند کرد. همچنین در روز برگزاری جشنواره باتوجه به داوری‌ها امتیازات نهایی این محور برای هر طرح مشخص می‌گردد.

در این محور تیم‌ها می‌بایست موارد زیر را مد نظر قرار دهند:

- هزینه‌ی ساخت و مواد اولیه بنا بر طبق فهرست‌بهای سال ۱۳۹۵ (قابل دانلود از [اینجا](#))
- هزینه‌ی مربوط به محورها ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ و درآمدهای احتمالی حاصل از تولید انرژی، آب و ...
- مشخص کردن بازار هدف، هزینه‌ی تمام شده‌ی بنا و دوره‌ی بازگشت سرمایه مربوط به آن با ارائه حداقل دو پارامتر مالی  $NPV^1$  و  $IRR^2$  با توجه به مقایسه هزینه‌های اولیه و جاری و همچنین درآمدهای مربوط به ساختمان انرژی صفر با یک ساختمان معمولی با زیربنای یکسان.

#### فرمت طرح ارسالی:

- کمیته داوران مسابقه طرح‌های دریافتی را در سه مرحله اصلی مورد بررسی قرار خواهند داد. با توجه به توضیحات این بخش طرح‌های ارسالی در مرحله اول بصورت کلی بررسی شده و الزامی به ارسال طرح‌ها بصورت کامل نمی‌باشد و پس بررسی اولیه به تیم‌ها فرصت یک‌ماهه تکمیل طرح‌شان داده خواهد شد.

<sup>1</sup> Net Present Value

<sup>2</sup> Internal Rate of Return

- تمامی طرح‌های ارسالی در شاخص‌های ۲، ۳ و ۴ جهت یکسان سازی فرآیند داوری و سهولت ارائه آثار و مشخصات طرح‌ها توسط شرکت کنندگان، می‌بایستی مشخصات کمی ساختمان خود را در جداولی که از طرف دبیرخانه مسابقه تهیه و در اختیار شرکت کنندگان قرار می‌گیرد، وارد نموده و به دبیرخانه ارسال نمایند (خصوصاً در مرحله اول داوری آثار). در این جداول، کلیه مشخصات ساختمان بویژه مواردی که به مبحث انرژی ساختمان (طراحی معماری، سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع و سیستم‌های تولید و ذخیره انرژی) می‌پردازد را در بر می‌گیرد. آخرین سایر مستندات قابل تحویل که تیم‌ها می‌بایست **بصورت حداقلی** برای دبیرخانه مسابقه ارسال نمایند در قسمت "**مستندات قابل تحویل**" این نظام‌نامه آورده شده‌اند. لازم به ذکر است ارسال مستندات کمتر از موارد ذکر شده موجب کسر امتیاز تیم‌ها در محورهای مربوطه خواهد شد.
- ۱. طرح‌های نهایی با حذف جزئیات فنی با ذکر نام تیم در آرشیو سایت مسابقه و همچنین نمایشگاه جنبی جشنواره، جهت آشنایی و بازدید عموم قرار خواهند گرفت.

### مستندات قابل تحویل و تیم پشتیبان نظام‌نامه

- مستندات موجود در **جدول ۲** حداقل دریافتی‌های شرکت کنندگان جهت شرکت در مسابقه و کسب امتیازات لازم در ۸ شاخص مربوطه می‌باشد که می‌بایست بصورت گزارش در فرمت MS-Word و PDF به همراه سورس نرم‌افزارهای استفاده شده و سایر ضمائم به صورت حضوری یا غیر حضوری به دبیرخانه مسابقه تحویل گردند.
- شرکت کنندگان می‌توانند جهت مطالعه اطلاعات تکمیلی به راهنمای نظام‌نامه موجود در **قسمت دانلودهای سایت جشنواره** مراجعه نموده و یا در صورت عدم رفع ابهام و یا وجود هرگونه سوال دیگر، با دبیرخانه جشنواره تماس حاصل فرمایید.

### جدول ۲ مستندات قابل پذیرش تیم‌ها

شماره	عنوان محور	فرمت‌های قابل پذیرش
۱	<a href="#">معماری</a>	گزارش اولیه، ترسیمات و محاسبات دستی، اتوکد (dwg). سه بعدی و دو بعدی به همراه فایل سورس برنامه و فایل خروجی شبیه سازی شده در نرم افزار شبیه سازی
۲	<a href="#">انرژی</a>	گزارش اولیه، فایل خروجی اصلی از نرم افزار شبیه سازی و تحلیل انرژی در ساختمان

گزارش اولیه، فایل خروجی اصلی از نرم افزارهای شبیه‌ساز مربوطه	<u>تأسیسات مکانیکی، الکتریکی، الکترونیکی و روشنایی</u>	(۳)
گزارش اولیه، فایل خروجی اصلی از نرم افزار شبیه ساز + محاسبات ریاضی	<u>آسایش ساکنین</u>	(۴)
تکمیل گزارش طرح(مربوط به مرحله دوم داوری آثار)، خروجی نرم افزار اتوکد سه بعدی یا دو بعدی به همراه فایل برنامه، ترسیمات و نقشه های فنی، مدارک و تاییدیه‌های علمی	<u>نوآوری و خلاقیت</u>	(۵)
تکمیل گزارش طرح(مربوط به مرحله دوم داوری آثار)، خروجی نرم افزار اتوکد سه بعدی یا دو بعدی به همراه فایل برنامه+ محاسبات ریاضی	<u>امکانات تفریحی و رفاهی</u>	(۶)
مستندات سایر شاخص‌های امتیاز دهی به همراه فایل ارائه و ارائه روز جشنواره توسط تیم/فرد	<u>کیفیت ارائه، گزارش و مستندات و همخوانی این دو باهم</u>	(۷)
تکمیل گزارش طرح(مربوط به مرحله دوم داوری آثار)، فایل خروجی اصلی از نرم افزار شبیه-ساز و گزارش اقتصادی طرح به همراه محاسبه پارامترهای اقتصادی	<u>توجیه پذیری اقتصادی و میزان استقبال بازار از طرح</u>	(۸)

- ارسال ضمائم بیش از موارد گفته شده مانعی ندارد.

سایر راه‌های اطلاع رسانی و تماس با دبیرخانه

✓  وبسایت: <http://zebfestival.ir/>

✓  اینستاگرام: <http://Instagram.com/zebfestival.ir>

✓  لینکدین: <https://www.linkedin.com/in/zeb-festival/>

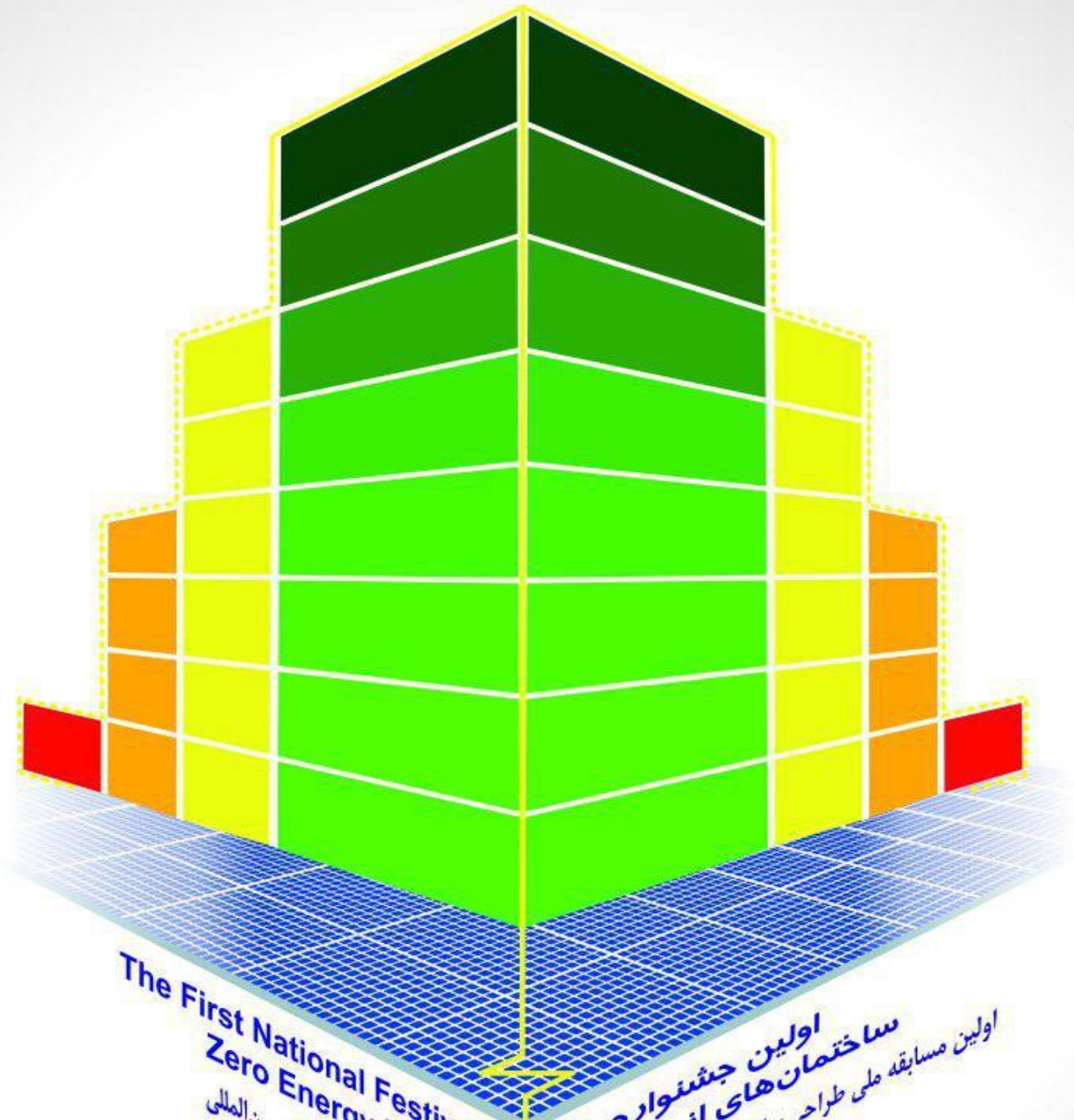
✓  تلگرام: <https://t.me/zebfestival>

✓  ایمیل: [zebfestival@gmail.com](mailto:zebfestival@gmail.com)

✓  شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۹۷۰۹۰۶ داخلی ۳۰۱-۳۲۰

## منابع:

۱. Ecofys, P.d.M.e., University of Wuppertal, Towards nearly zeroenergy buildings, in Definition of common principles under the EPBD. ۲۰۱۳: Ecofys ۲۰۱۲ by order of: European Commission. p. ۴۶۹.
۲. Caraiscos, A.I.D.a.C., Advanced control systems engineering for energy and comfort management in a building environment—A review. Renew. Sustain.Energy Rev, Aug ۲۰۰۹. ۱۳(۶-۷): p. ۱۲۴۶-۱۲۶۱.
۳. Yang, R., Development of Integrated Building Control Systems for Energy and Comfort Management in Intelligent Buildings. ۲۰۱۳ The University of Toledo.
۴. <https://www.designbuilder.co.uk>
۵. Solar dicathlon Rules, US department of energy, April ۲۰, ۲۰۱۶
۶. Race to Zero Stident Competition, US department of energy, June ۲۰۱۶
۷. Arcitecture At Zero, Competition Program and Zero Net Energy Considerations



The First National Festival in  
Zero Energy Buildings

نمایشگاه تخصصی و کارگاه‌های بین‌المللی

اولین مسابقه ملی طراحی ساختمان‌های انرژی صفر  
اولین جشنواره ملی ساختمان‌های انرژی صفر

مهمت ارسال طرح‌های مسابقه  
اختتامیه جشنواره  
آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان انقلاب  
نرسیده به چهارراه ولی عصر، نیش برادران مظفر جنوبی  
پلاک ۱۰۷۶، پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری جهاد دانشگاهی

۱۳۹۶/۴/۳۰  
نیمه دوم مهرماه ۱۳۹۶  
تلفن تماس: ۰۲۱-۳۳۹۷۰۹۰۶-۱۰  
zebfestival@gmail.com  
https://telegram.me/ZEBFestival

www.zebfestival.ir

