



# فهرست بهای واحد پایه تأسیسات برقی

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی  
(طراحی، نظارت و اجرا)

ویرایش جدید



مؤلفان

مهندس حامد ملکی

دکتر ایمان سریری

مهندس سمیه شوگردزاده



سرشناسه:	ملکی، حامد، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور:	فهرست بهای واحد پایه تأسیسات برقی ویژه آزمون‌های نظام مهندسی (طراحی، نظارت و اجرا)/مؤلفان حامد ملکی، ایمان سریری، سمیه شوگردزاده.
مشخصات نشر:	تهران: نوآور، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری:	۲۴۲ ص.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۴۲-۶
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
یادداشت:	کتابنامه: ص. [۲۳۷].
موضوع:	برون‌سپاری -- ایران -- دستنامه‌ها - Contracting out -- Iran -- Handbook, manuals, etc.
موضوع:	ساختمان‌ها -- تجهیزات برقی -- راهنمای آموزشی (عالی) - (Buildings -- Electric equipment -- Study and teaching (Higher -
موضوع:	ساختمان‌ها -- تجهیزات برقی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) - (Buildings -- Electric equipment -- Examinations, questions, etc. (Higher -
موضوع:	تأسیسات -- قیمت‌ها -- راهنمای آموزشی (عالی) - (Buildings -- Mechanical equipment -- Prices -- Study and teaching (Higher -
موضوع:	تأسیسات -- قیمت‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) - (Buildings -- Mechanical equipment -- Examinations, questions, etc. (Higher -
موضوع:	تأسیسات -- برآورد هزینه -- راهنمای آموزشی (عالی) - (Buildings -- Mechanical equipment -- Estimates -- Study and teaching (Higher -
موضوع:	تأسیسات -- برآورد هزینه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) - (Buildings -- Mechanical equipment -- Estimates -- Examinations, questions, etc. (Higher -
موضوع:	تأسیسات -- طراحی و ساخت -- راهنمای آموزشی (عالی) - (Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Study and teaching (Higher -
موضوع:	تأسیسات -- طراحی و ساخت -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) - (Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Examinations, questions, etc. (Higher -
شناسه افزوده:	سریری آجیلی، ایمان، ۱۳۵۹-
شناسه افزوده:	شوگردزاده، سمیه، ۱۳۶۲-
رده بندی کنگره:	۲۳۶۸HD
رده بندی دیویی:	۴۰۵۸۰۹۵۵/۶۵۸
شماره کتابشناسی ملی:	۹۴۹۲۰۳۳
اطلاعات رکورد کتابشناسی:	فیا

## فهرست بهای واحد پایه تأسیسات برقی

مؤلفان: مهندس حامد ملکی، دکتر ایمان سریری، مهندس سمیه شوگردزاده



نشر نوآور

ناشر: نوآور

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۴۲-۶

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای  
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸،  
طبقه اول، واحد ۳ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، [www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و  
مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به  
نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب  
(از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی،  
هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل  
صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و  
شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

@Noavarpub



صفحه رسمی انتشارات نوآور در شبکه‌های اجتماعی

# فهرست مطالب

۷	فصل اول / فهرست بها
۷	دستورالعمل کاربرد
۹	کلیات
۱۱	فصل اول. چراغ‌های فضای داخلی - غیر صنعتی
۱۵	فصل سوم. چراغ‌های صنعتی
۱۷	فصل چهارم. چراغ‌های فضای آزاد
۱۹	فصل پنجم. چراغ‌های مخصوص
۲۲	فصل ششم. سیم‌ها
۲۳	فصل هفتم. کابل‌های فشار ضعیف
۳۵	فصل یازدهم. کلیدها و پریزها
۳۶	فصل دوازدهم. لوله‌های فولادی
۴۱	فصل سیزدهم. لوله‌های پلی وینیل کلراید (PVC)
۴۳	فصل چهاردهم. وسایل فشار ضعیف تابلویی
۵۵	فصل پانزدهم. وسایل اندازه‌گیری
۵۸	فصل هفدهم. مولدهای برق
۵۹	فصل بیست و یکم. کابل‌های تلفن
۶۵	فصل بیست و دوم. وسایل ارتباطی
۶۷	فصل بیست و سوم. سیستم احضار و در بازکن
۷۰	فصل بیست و چهارم. سیستم آنتن تلویزیون
۷۱	فصل بیست و ششم. وسایل اعلام حریق
۷۵	فصل بیست و هفتم. وسایل صوتی
۸۰	فصل بیست و هشتم. وسایل متفرقه
۸۶	فصل بیست و نهم. سیستم شبکه‌های اطلاع رسانی
۸۸	فصل سی ام. نظارت تصویری
۸۹	فصل سی و چهارم. اینورتر سامانه‌های تجدیدپذیر
۹۳	فصل سی و پنجم. پنل خورشیدی
۹۴	فصل سی و ششم. سازه‌های نگهدارنده پنل‌های خورشیدی
۹۶	فصل سی و هفتم. کنترل کننده شارژ سامانه‌های خورشیدی
۹۸	فصل سی و هشتم. باتری سامانه‌های تجدیدپذیر
۹۹	فصل سی و نهم. کارهای دستمزدی
۱۰۰	پیوست ۱. مصالح پای کار
۱۰۱	پیوست ۲. ضریب طبقات
۱۰۲	پیوست ۳. شرح اقلام هزینه‌های بالاسری
۱۰۴	پیوست ۴: ضریب منطقه
۱۰۴	پیوست ۵. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه
۱۱۰	پیوست ۶. کارهای جدید
۱۱۱	فصل دوم / درسنامه تستی و تشریحی فهرست بها
۱۱۶	عمر، نگهداری لومن و میزان خرابی
۱۵۲	نمونه سؤال ادوار گذشته
۱۶۰	فصل سوم / آئین‌نامه تکمیلی تعرفه برق و ضوابط واگذاری انشعاب برق
۱۶۰	سازمان توانیر و شرکتهای

۱۶۰.....	بخش اول: تعاریف و اختصارات
۱۶۴.....	بخش دوم: مقررات عمومی تأمین برق
۱۷۲.....	بخش سوم: هزینه‌های تأمین برق
۱۷۵.....	بخش چهارم: انشعاب آزاد
۱۷۵.....	فصل پنجم: موارد متفرقه
۱۷۶.....	فصل ششم: هزینه‌های برقراری انشعاب برق
<b>۱۸۰.....</b>	<b>فصل چهارم / آئین‌نامه حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه‌ها</b>
۱۸۰.....	آئین‌نامه حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه‌ها
۱۸۰.....	هدف
۱۸۰.....	بخش اول: تعاریف و اصطلاحات
۱۸۱.....	بخش دوم: مقررات عمومی
<b>۱۹۱.....</b>	<b>فصل پنجم / شرایط عمومی پیمان</b>
۱۹۱.....	فصل اول: تعاریف و مفاهیم
۱۹۳.....	فصل دوم: تاییدات و تعهدات پیمانکار
۲۰۰.....	فصل سوم: تعهدات و اختیارات کارفرما
۲۰۴.....	فصل چهارم: تضمین، پرداخت، تحویل کار
۲۰۸.....	فصل پنجم: حوادث قهری، فسخ، ختم، تعلیق، هزینه تسریع خسارت تأخیر، تسویه حساب، حل اختلاف
۲۱۴.....	نمونه سوالات
۲۱۹.....	پیوست
۲۱۹.....	جداول کاربردی
۲۱۹.....	جداول اعداد مهم فهرست بها ۱۴۰۲ بصورت تفکیک بخشها
۲۱۹.....	بخش دستورالعمل و کلیات
۲۱۹.....	بخش چراغ‌ها [فضای داخلی- غیر صنعتی- صنعتی- مخصوص- آزاد]
۲۲۰.....	بخش کابل‌های فشار ضعیف
۲۲۰.....	بخش کلیدها و پرزها
۲۲۰.....	بخش وسایل فشار ضعیف تابلویی
۲۲۰.....	بخش مولدهای برق
۲۲۰.....	بخش سیستم آنتن تلویزیون
۲۲۰.....	بخش وسایل صوتی
۲۲۱.....	بخش سیستم‌های شبکه اطلاع‌رسانی
۲۲۱.....	پنل خورشیدی و سازه‌های نگهدارنده پنل‌های خورشیدی
۲۲۱.....	باتری سامانه‌های تجدیدپذیر
۲۲۱.....	مصالح پای کار

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبراً از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب، با غلط‌های محتوایی و املائی برخورد نمودید، لطفاً این موارد را در کتاب و یا برگه جداگانه‌ای یادداشت نمایید و به صورت عکس، به همراه ذکر نام و شماره تماس خود، از طریق منوی بالای سایت نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد علمی ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب، اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، پس از بررسی کارشناسان نوآور، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشد، متناسب با میزان موارد ارسال شده، به رسم ادب و قدرشناسی، کد تخفیفی جهت خرید کتاب‌های نشر نوآور به شما ارائه می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند. در همین راستا از طریق پشتیبانی سایت (تیکت) با ما در ارتباط باشید.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)

واحد علمی - گزارش اصلاحات



## مقدمه

فهرست بها (List price) فهرستی از قیمت‌های مختلف از حجم واحد مصالح یا خدمات قابل ارائه پیمانکاران می‌باشد. برای محاسبه هزینه کلی یک پروژه، بر اساس یک فهرست بهای پایه، کفایت حجم‌های مربوط به آن پروژه را، در میزان قیمت مشخص شده آنها در فهرست بها ضرب گردد و مجموع آنها قیمت پروژه، بر اساس فهرست بهای آن سال، خواهد بود.

مشخصات فنی در فهرست بها به دو دسته مشخصات فنی عمومی و یا مشخصات فنی خصوصی پیمان تقسیم می‌شود.

در ایران، هر سال طبق قانون ماده ۲۳ سازمان برنامه و بودجه، فهرست بهای واحد رشته‌های مختلف پروژه‌های عمرانی را منتشر می‌کند.

از سال ۱۴۰۱ فهرست بها تأسیسات برقی به عنوان یکی از منابع آزمون‌های تأسیسات برقی نظام مهندسی در سه صلاحیت اجرا، نظارت و طراحی قرار گرفت.

در این کتاب سعی شده است برای یادگیری بیشتر و درک عمیق‌تر از تصاویر و شکل‌های مرتبط با متن فهرست بها با توضیحات کامل استفاده شود. همچنین سوالات تالیفی مهم از تمامی فصول فهرست بها برای تمرین داوطلب و درک بهتر و عمیق‌تر مطالب کتاب و استفاده بهتر از فهرست بها در آزمون طرح گردیده است. در انتها بصورت پیوست شرایط عمومی پیمان، آیین‌نامه حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه و آیین‌نامه تکمیلی تعرفه برق و ضوابط واگذاری انشعاب برق که از منابع صلاحیت اجرا می‌باشد قرار داده شده است. و نمونه تست‌های مرتبط با این سه فصل در کتاب اضافه شده است.

ذکر این نکته مهم است که اعداد مبالغ بهای واحد (ریال) برای محاسبات متره و برآورد اجرای یک پروژه کاربرد دارند و برای آموزش و آزمون نظام مهندسی نحوه استفاده از فهرست بها و تجربه نظارت کارگاهی نیازی نیست. لذا مبالغ بهای واحد بر مبنای فهرست بهای ۱۴۰۲ می‌باشد.

در انتهای کتاب جدول لیبل‌گذاری برای دسترسی سریع به مباحث فهرست بها جهت استفاده در آزمون قرار داده شده است.

این اثر را تقدیم پیشگاه یگانه منجی عالم بشریت حضرت مهدی (عجل الله تعالی فرجه الشریف) می‌نماییم.

خداوند تعالی دوست دارد که هرگاه فردی از شما کاری کند آن را محکم و بی‌عیب انجام دهد.  
پیامبر اکرم (ص)

مهندس حامد ملکی  
دکتر ایمان سریری  
مهندس سمیه شوگردزاده

@Noavarpub\_com



صفحه رسمی انتشارات نوآور در اینستاگرام

## دستورالعمل کاربرد

۱-۱ فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات برقی که به اختصار فهرست بهای تأسیسات برقی نامیده می‌شود، شامل این دستورالعمل کاربرد، کلیات، مقدمه فصل‌ها، شرح و بهای واحد ردیفها و پیوستهای فهرست بها، به شرح زیر است:

پیوست (۱) مصالح پای کار.

پیوست (۲) ضریب طبقات.

پیوست (۳) شرح اقلام هزینه‌های بالاسری.

پیوست (۴) ضریب منطقه.

پیوست (۵) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه.

پیوست (۶) کارهای جدید.

۲-۱ بر اساس آیین نامه اجرایی ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور استفاده از این فهرست بها در طرح‌ها و پروژه‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای و طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری و ساخت و ساز دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده ۵ قانون مدیریت خدمات کشوری که شامل همه مراحل دوره یک طرح یا پروژه از دوره پیدایش تا برچیدن (اعم از ساخت بهره‌برداری و نگهداری) و بخشی یا تمام منابع مالی آن از وجوه عمومی موضوع ماده (۱۳) قانون محاسبات عمومی کشور تامین شود الزامی است.

۲. نحوه برآورد هزینه اجرای کار و تهیه فهرست بها و مقادیر

۲-۱.۱ شرح ردیف‌های این فهرست بها، به نحوی تهیه شده است که اقلام عمومی کارهای رشته تأسیسات برقی رسته ساختمان و ساختمان صنعتی را پوشش دهد. در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه‌ای مورد نیاز کار باشد، که اقلام آن با شرح ردیف‌های این فهرست بها و فهرس رسته نیرو تطبیق نکند، شرح ردیف مناسب برای آن اقلام، تهیه و در انتهای گروه مربوطه با شماره ردیف جدید درج می‌شود این ردیف‌ها، با علامت ستاره مشخص و به عنوان ردیف‌های ستاره دار نامیده می‌شوند. لازم است مشخصات فنی اقلام ستاره دار در دفترچه مشخصات فنی خصوصی درج شود. بهای واحد ردیف‌های ستاره دار، با روش تجزیه قیمت و بر اساس قیمت‌های دوره مبنای این فهرست، محاسبه و در برابر ردیف مورد نظر درج می‌شود. هرگاه دستورالعملی برای پرداخت ردیف‌های ستاره دار مورد نیاز باشد، متن لازم تهیه و به انتهای مقدمه فصل مربوط با شماره جدید اضافه می‌گردد.

۲-۲. بهای واحد ردیف‌هایی که شرح آنها در این فهرست بها موجود است، اما بدون بها واحد هستند، به روش درج شده در بند ۲-۱ تعیین می‌شوند. این اقلام نیز ردیف‌های ستاره دار محسوب می‌شوند.

۲-۳. شرح و بهای واحد ردیف‌های غیر پایه موضوع بند ۲-۱ (اقلام ستاره‌دار)، و بهای واحد ردیف‌های غیر پایه موضوع بند ۲-۲، باید هنگام بررسی برآورد هزینه اجرای کار، به تصویب دستگاه اجرایی برسد.

۲-۴. در کارهایی که از طریق مناقصه عمومی واگذار می‌شود، چنانچه جمع مبلغ برآورد ردیف‌های ستاره دار، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیف‌های فهرست بها (پایه و غیر پایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در این رشته، بیشتر از سی (۳۰) درصد باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه شرح و بهای واحد تمامی ردیف‌های ستاره دار در آن رشته را پس از تصویب، همراه با تجزیه قیمت مربوط، به دبیرخانه شورای عالی فنی، در سازمان برنامه و بودجه کشور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی، (بر اساس دستورالعمل نحوه تهیه و تصویب ردیف‌های ستاره دار) ملاک عمل قرار گیرد. در

کارهایی که از طریق مناقصه محدود یا ترک تشریفات مناقصه واگذار می‌شوند، سقف یاد شده به ترتیب پانزده (۱۵) و ده (۱۰) درصد خواهد بود.

۵-۲. برای هر یک از اقلامی که در کلیات یا مقدمه فصل‌ها، بهای آن‌ها به صورت درصدی از بهای واحد ردیف یا ردیف‌هایی یا روش دیگر، تعیین شده است، باید ردیف جداگانه‌ای با شماره و شرح مناسب در گروه مربوط پیش‌بینی شود و بهای واحد آن که به روش تعیین شده محاسبه می‌گردد، در مقابل ردیف یاد شده درج شود. این اقلام ردیف‌های پایه محسوب می‌شوند.

در صورتی که برای تعیین بهای واحد یک قلم از کار، بیش از یک اضافه (یا کسر) بها پیش‌بینی شده باشد، جمع جبری اضافه یا کسر بها ملاک عمل خواهد بود.

۶-۲. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز و امکان درج ردیف‌های جدید، ردیف‌های هر فصل با توجه به ماهیت آنها به گروه‌ها یا زیر فصل‌های جداگانه‌ای با شماره مشخص تفکیک شده است. شماره ردیف‌های فهرست بها، شامل شش رقم است که به ترتیب از سمت چپ، دو رقم اول به شماره فصل، دو رقم بعدی به شماره گروه یا زیر فصل و دو رقم آخر، به شماره ردیف در هر گروه یا زیر فصل اختصاص داده شده است.

۷-۲. هنگام تهیه برآورد، به جمع بهای واحد ردیف‌های این فهرست بها و ردیف‌های غیر پایه مربوط به آن، ضریب‌ها و هزینه‌های زیر طبق روش تعیین شده در بند ۲-۸، اعمال می‌شود.

۲-۷-۱. ضریب طبقات، مطابق دستورالعمل پیوست ۲

۲-۷-۲. ضریب بالاسری طرح‌های عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه ناشی از انحصار فرآیند مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۳۰ و برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه ناشی از انحصار ناشی از انحصار استثنای انحصار ناشی از فرآیند مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۲ می‌باشد. ضریب بالاسری طرح‌های غیر عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه ناشی از انحصار فرآیند مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۴۱ و برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه به استثنای انحصار ناشی از فرآیند مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۳ می‌باشد. شرح اقلام ضریب بالاسری به عنوان راهنما در پیوست ۳ درج شده است.

تبصره: در فصل‌های ۳۴ تا ۳۸ ردیف‌های مربوط به تامین تجهیزات، ضریب بالاسری ۱/۱۴ به آن اعمال می‌شود. در فصل‌های یاد شده ردیف‌های (۳۴۰۹۲۳ تا ۳۴۰۹۲۳ و ۳۵۰۹۰۹ تا ۳۵۰۹۰۹ و ۳۶۰۹۰۱ تا ۳۶۰۹۰۷ و ۳۷۰۹۰۱ تا ۳۷۰۹۰۷ و ۳۸۰۹۰۱ تا ۳۸۰۹۲۵) مربوط به عملیات نصب بوده و سایر ردیف‌ها، برای تامین تجهیزات منظور می‌گردد.

۲-۷-۳. ضریب منطقه‌ای مطابق دستورالعمل پیوست ۴ (به ردیف‌های تامین تجهیزات فصل‌های سی و چهارم تا سی و هشتم تعلق نمی‌گیرد).

۲-۷-۴. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه مطابق دستورالعمل پیوست ۵.

۲-۸. برای برآورد هزینه اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، بر اساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی، تعیین و بر حسب ردیف‌های این فهرست بها و ردیف‌های غیر پایه مربوط، اندازه‌گیری می‌شود. فهرستی که شامل شماره، شرح واحد، بهای واحد، مقدار و بهای کل ردیف‌ها است، تهیه می‌شود.

در این فهرست بهای کل هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع بهای کل ردیف‌های مربوط به هر فصل، مبلغ فصل و از جمع مبالغ فصل‌ها جمع مبلغ این فهرست بها برای کار مورد نظر به دست می‌آید. ضریب طبقات، ضریب بالاسری و ضریب منطقه‌ای، (بر حسب مورد) به جمع مبلغ فهرست بها در پی ضرب شده، و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به آن اضافه می‌شود، نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یاد شده، کلیات، مقدمه فصل‌ها و پیوست‌های فهرست بها (بر حسب مورد) ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به عنوان فهرست بها و مقادیر کار منضم به پیمان (فهرست منضم به پیمان)، نامیده می‌شود.

۲-۹. در راستای انجام ارزیابی مالی موضوع ماده ۲۰ قانون برگزاری مناقصات، منظور از برآورد در ماده ۱۰ آیین نامه اجرایی نظام مستندسازی و اطلاع رسانی مناقصات، برآورد به هنگام موضوع دستورالعمل تعیین دامنه قیمت‌های متناسب پیشنهادی در مناقصات یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای - ویرایش سوم و اصلاحیه‌های بعدی آن می‌باشد.

۳. مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده برآورد باید، مشخصات کامل مصالح، و تجهیزات و منبع تهیه آنها و به طور کلی هر نوع اطلاعاتی درباره آنها را، که از نظر قیمت موثر بوده و لازم است پیمانکار برای ارائه پیشنهاد قیمت نسبت به آن آگاهی داشته باشد، تهیه و در مشخصات فنی خصوصی پیمان همراه با دستورالعمل نحوه کنترل کیفیت و بازرسی فنی درج کند. منظور از "منبع تهیه" این است که مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده طرح مشخص کند که اقلام کار ساخت داخل یا خارج کشور است و علاوه بر آن،



چنانچه تولید کننده جنس منحصر بفرد نباشد، حداقل نام سه تولید کننده که همان جنس را با مشخصات مشابه و قیمت‌های نزدیک به هم تولید می‌کنند، در مشخصات فنی خصوصی کار درج کند.

۴. در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آنها، بیش از یک رشته فهرست بهای پایه مورد نیاز است، فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای هر بخش از کار که مربوط به یک رشته است، طبق دستورالعمل کاربرد فهرست بهای پایه رشته مربوط به طور جداگانه تهیه می‌شود. فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرا که به این ترتیب برای بخشهای مختلف کار تهیه می‌شود، همراه با برگ خلاصه برآورد که برآورد بخش‌های مختلف کار به تفکیک و به صورت جمع نیز در آن منعکس است، به عنوان فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای کار به یکدیگر ملحق می‌شوند. در این نوع کارها تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار (تمام رشته‌ها) تهیه می‌شود.

۵. چنانچه در تهیه برآورد اسناد ارجاع کار نیاز به اقلامی باشد که در فهرس رسته نیرو موجود باشند، الزاما از ردیف‌های آن فهرس استفاده گردد، در غیر این صورت ردیف ستاره دار برای آن پیش‌بینی شود.

۶. پرداخت صورت وضعیت پیمان‌هایی که به روش طرح و ساخت منعقد می‌شوند بر اساس فهرست بهای پایه مجاز نیست، صورت وضعیت کارکرد باید مطابق با مدل‌های دیگر پرداخت، نظیر شکست کار (یا سایر روش‌های مندرج در اسناد ارجاع کار و پیمان)، پرداخت شود. کاربرد روش طرح و ساخت در پروژه‌هایی که دارای عملیات زیر سطحی و ناشناخته (قابل توجه) باشند و یا شناسایی و مطالعه کافی در خصوص آنها انجام نشده باشد، توصیه نمی‌شود و تاکید بر اجتناب از این روش است.

۷. استفاده از قیمت‌های مندرج در این فهرست بها برای کالاها و خدمات انحصاری موضوع ماده ۵ - قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی - موضوعیت نداشته و ضروری است در هر گونه ارجاع کار، برآورد قیمت کالاها و خدمات انحصاری و انعقاد قرارداد مشمول، با رعایت قانون مزبور و آیین‌نامه‌های مربوطه از جمله آیین‌نامه ارجایی تبصره ۵ بند ب ماده ۵ قانون یاد شده صورت گیرد.

۸. برای سهولت مشاهده تغییرات به عمل آمده در این فهرست نسبت به فهرست سال ۱۴۰۲، سعی شده است حتی‌الامکان در زیر موارد اصلاحی، علامت‌گذاری شود. برای مواردی که ممکن است علامت‌گذاری از قلم افتاده باشد، مسوولیت همچنان متوجه استفاده کنندگان است.

## کلیات

۱. مفاد کلیات، مقدمه فصل‌ها و شرح ردیف‌ها، اجزای غیر قابل تفکیک و مکمل یکدیگر هستند.
۲. شرح ردیف‌ها و شرح درج شده در مقدمه فصل‌ها و کلیات، به تنهایی تعیین کننده مشخصات کامل کار نیست، بلکه بهای واحد هر یک از ردیف‌ها در صورتی قابل پرداخت است که کار، طبق نقشه و مشخصات فنی انجام شود و با مشخصات تعیین شده در این فهرست بها و ردیف مورد نظر مطابقت داشته باشد.
۳. بهای ردیف‌های این فهرست، متوسط هزینه اجرای کارهای مربوط به رشته تاسیسات برقی رسته ساختمان و ساختمان صنعتی بوده و شامل هزینه‌های تامین و به کارگیری نیروی انسانی، ماشین‌آلات و ابزار و همچنین تأمین مصالح مورد نیاز، شامل، تهیه، بارگیری، حمل و باراندازی مصالح، جابه‌جایی مصالح در کارگاه، ائتلاف مصالح و به طور کلی، اجرای کامل کار است. هزینه آزمایش و راه‌اندازی (بر حسب مورد) در بهای واحد ردیف‌های این فهرست بها پیش‌بینی شده است.
۴. بهای ردیف‌های این فهرست بهای کاملی برای انجام کار، طبق نقشه و مشخصات فنی است هیچ گونه اضافه بهایی بابت سختی زمین، عمق یا ارتفاع، انحنای دهانه‌های کم یا زیاد، تعبیه سوراخ، بارگیری، حمل، باراندازی و کیفیات دیگر که اجرای کار را مشکل‌تر یا مخصوص کند، جز آنچه به صراحت در این فهرست بها برای آن بها یا اضافه بها پیش‌بینی شده است، تعلق نمی‌گیرد.
۵. بهای ردیف‌های این فهرست، شامل هزینه‌های تهیه، حمل، نصب، آزمایش و راه‌اندازی می‌باشد و برای اختصار از درج عبارت "تهیه حمل، نصب، آزمایش و راه‌اندازی" در شرح ردیف‌ها، صرف‌نظر شده است.
۶. هزینه حمل برای مصالح تا فاصله ۳۰ کیلومتر در بهای ردیف‌ها پیش‌بینی شده است و هزینه مازاد بر ۳۰ کیلومتر برای هیچ یک از مصالح پرداخت نخواهد شد.

۷. هزینه تعبیه محل لوله‌ها و وسایل توکار و همچنین ساخت محل نصب دستگاه‌ها، در بهای ردیف‌های این فهرست بها پیش‌بینی نشده است. در صورت ضرورت انجام عملیات تخریب، برای پرداخت هزینه آن، از ردیف‌های مربوط در فصل وسایل متفرقه استفاده می‌شود.

۸. مبلغ مربوط به ضریب‌های طبقات، منطقه‌ای، بالاسری و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در صورتی که در برآورد هزینه اجرای کار منضم به پیمان، منظور شده باشد، قابل پرداخت است. به عبارت دیگر در صورت عدم پیش‌بینی این ضریب‌ها یا هزینه‌ها در برآورد، مبالغ مربوط به آن قابل پرداخت نیست.

۹. با نتیجه‌گیری از مقایسه فصل‌های این فهرست بها با یکدیگر، یا مقایسه این فهرست بها با فهرست‌های دیگر، یا مقایسه آن با بهای روز یا استناد به تجزیه بها، یا هر نوع مقایسه دیگر وجه اضافی بجز آنچه به صراحت تعیین شده است، قابل پرداخت نیست.

۱۰. در هر بخش از این فهرست بها که دستورالعملی برای نحوه برآورد داده شده است، مفاد آن تنها برای مرحله برآورد، نافذ خواهد بود.

۱۱. منظور از مشخصات فنی در این فهرست بها، مشخصات فنی عمومی (نشریات شماره ۱۱۰ و ۳۹۳ امور نظام فنی و اجرایی، سازمان برنامه و بودجه کشور) و بر حسب مورد، مشخصات فنی خصوصی پیمان، مشخصات تعیین شده در نقشه‌های اجرایی و دستور کارها است.

۱۲. نمونه یا کاتالوگ فنی مصالح و تجهیزات مورد نیاز، باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی یا دستور کارها، قبل از سفارش به تایید مهندس مشاور برسد.

۱۳. اندازه‌گیری کارها، بر اساس ابعاد کارهای انجام شده طبق ابعاد درج شده در نقشه‌های اجرایی، دستور کارها و صورت مجلس‌ها، صورت می‌گیرد. در مواردی که روش ویژه‌ای برای اندازه‌گیری در این فهرست بها پیش‌بینی شده است، اندازه‌گیری به روش تعیین شده انجام می‌شود.

۱۴. عملیاتی که پس از انجام کار پوشیده می‌شود و امکان بازرسی کامل آنها بعداً میسر نیست، مانند کابل کشی‌ها، باید مطابقت آنها با نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی و دستور کارها، حین اجرای کار و قبل از پوشیده شدن، با مهندس مشاور، صورت جلسه شود.

۱۵. هزینه تهیه و مصرف وسایل لازم در تهیه و نصب چراغها شامل، سرپیچ، ترمینال، پیچ و رولپلاک در بهای ردیف‌های فصول مربوط منظور شده است.

۱۶. بهای ردیف‌های فصول یک، سه، چهار و پنج شامل بهای تهیه و نصب لامپ مربوط می‌باشد.

۱۷. چراغ‌های فلورسنت درج شده در این فهرست بها شامل بالاست الکترونیکی یا القایی، راه انداز و خازن با استاندارد مربوط بوده و هزینه تهیه و به کار بردن آنها در بهای ردیف‌های مربوط منظور شده است.

۱۸. بدنه چراغ‌های فلورسنت درج شده در این فهرست بها از جنس آلومینیوم آنودایز شده یا ورق آهن بوده و به صورت الکترواستاتیک پودری باید رنگ شده باشد.

۱۹. در عملیات سیم کشی و کابل کشی، هزینه مربوط به فرم و آرایش دادن، برچسب زدن، آزمایش کردن، تطبیق دادن سرسیمها و اتصال به محل مربوط در بهای ردیف‌های ترمینال‌ها و کابلشوها پیش‌بینی شده است.

۲۰. تحویل تمام انواع کابل‌های فشار ضعیف و تلفن روی قرقره در نظر گرفته شده و هزینه حمل آن در بهای ردیف‌های مربوط منظور گردیده است.

۲۱. بهای سرکابل‌ها شامل بهای تهیه سرکابل‌ها، کابلشوها مربوط و تمام ملحقات منضم به آن به طور کامل است. همچنین بهای تهیه مفصل‌ها شامل بهای تهیه مفصل و تمام لوازم مربوط به آن به طور کامل است.

۲۲. در مورد سیم کشی، کابل کشی، لوله کشی فولادی و پی وی سی روکار، بهای بست‌ها، پیچ‌ها، و رول پلاگ‌ها در بهای ردیف‌های مربوط پیش‌بینی نشده و برای پرداخت بهای آن باید از ردیف‌های فصل وسایل متفرقه استفاده شود.

۲۳. لوله کشی در داخل سقف کاذب و زیر سقف اصلی، لوله کشی توکار تلقی گردیده ولی بهای بست‌های مصرفی از ردیف‌های مربوط در فصل وسایل متفرقه پرداخت می‌شود.

۲۴. در لوله کشی روکار یا توکار فولادی یا پی وی سی، اتصالات در نظر گرفته شده فقط شامل خم، زانو و بوشن است. برای سایر اتصالات هزینه‌ای پیش‌بینی نشده و باید به طور جداگانه از ردیف‌های فصول مربوط استفاده شود.

۲۵. مصالح پای کار، مطابق پیوست ۱ در صورت وضعیت‌های موقت منظور و پرداخت می‌شود.

۲۶. در تنظیم صورت جلسه‌ها که باید بر اساس ضوابط تهیه شود، موارد زیر نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

۲۶-۱. صورتجلسه‌ها باید ضمن اجرای کار و پس از اتمام هر یک از اجزای آن و بر اساس نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی عمومی، مشخصات فنی خصوصی و دستور کارها تهیه شوند و شامل حداقل اطلاعات زیر باشند:

- نام کارفرما، مهندس مشاور، مهندس ناظر (نظارت فنی کارگاهی)، پیمانکار، شماره و تاریخ پیمان، موضوع پیمان و شماره و تاریخ صورتجلسه

ذکر مرجع فنی مربوط به اجرای کار موضوع صورتجلسه،

- ارایه توضیحات کافی و ترسیم نقشه با جزییات کامل و بیان مشخصات فنی کار،

- متره و محاسبه مقادیرمربوط به اجرای عملیات

۲۶-۲. صورت جلسات باید به امضای پیمانکار، مهندس ناظر مقیم، مهندس مشاور و کارفرما (در موارد تعیین شده) برسد. تمامی صورت جلسات باید توسط کارفرما به مهندس مشاور (با رونوشت جهت اطلاع و پیگیری پیمانکار) برای اعمال در صورت وضعیت به همراه موضوع کار و جدول خلاصه مقادیر ظرف مهلت سه هفته از تاریخ دریافت از مشاور ابلاغ شود. چنانچه صورت جلسات مزبور به عللی مورد تایید کارفرما قرار نگیرد، و ظرف مدت یاد شده از طرف کارفرما ابلاغ نگردد، لازم است کارفرما دلایل عدم ابلاغ یا لزوم تهیه صورت جلسه اصلاحی را کتبا به اطلاع مهندس مشاور و پیمانکار برساند. پس از آن در صورت نیاز به تهیه صورت جلسه اصلاحی، لازم است ابلاغ آن توسط کارفرما ظرف مدت دو هفته از تاریخ دریافت صورت جلسه اصلاحی از مشاور انجام شود. پس از سپری شدن مهلت سه هفته، از دریافت صورت جلسه یا مهلت دو هفته از دریافت صورت جلسه اصلاحی، چنانچه صورت جلسه به هر دلیلی خارج از قصور پیمانکار از طرف کارفرما با تاخیر ابلاغ شود، میزان تاخیر بوجود آمده در ابلاغ صورت جلسه و پرداخت مبلغ مربوط به آن، بر اساس دستورالعمل مربوط، در رسیدگی به تاخیرات پیمان منظور می‌گردد.

صورت جلسات فاقد ابلاغ کارفرما که مورد تایید مهندس مشاور قرار گرفته باشد، با اعمال ضریب ۰/۷ در صورت وضعیت لحاظ می‌گردد. ابلاغ صورت جلسات توسط کارفرما به منظور مستندسازی مدارک و صورت جلسات بوده و از تعهدات و مسوولیت‌های مهندس مشاور و پیمانکار نمی‌کاهد.

۲۶-۳. تاریخ ابلاغ کارفرما باید با زمان اجرای عملیات موضوع صورتجلسه مطابقت داشته باشد و ابلاغ صرفاً با مسوولیت و تایید بالاترین مقام دستگاه اجرایی می‌تواند در زمان دیگر انجام شود.

۲۶-۴. هر گونه پرداخت به پیمانکار از بابت کار انجام شده (در ارتباط با موضوع صورتجلسه) قبل از تنظیم و ابلاغ صورتجلسه مجاز نمی‌باشد.

۲۷. این فهرست بها بر مبنای قیمت‌های سه ماهه چهارم سال ۱۴۰۲ محاسبه شده است.

## فصل اول، چراغ‌های فضای داخلی - غیر صنعتی

### مقدمه

۱. تمام چراغ‌های این فصل باید مطابق استانداردهای معتبر ملی ایران مانند INSO, ISIRI و یا بین المللی همچون IEC و ENEC باشند.

۲. هزینه کننده کاری و جداسازی محل نصب چراغ توکار در انواع سقف کاذب در بهای واحد ردیف‌های مربوط پیش‌بینی شده و بطور جداگانه پرداخت می‌شود.

۳. جنس صفحه دیفیوزر Diffuser چراغ‌های فلورسنسی صفحه دار مندرج در این فصل از مواد آکرلیک (از انواع پریسماتیک، شیری، شفاف، نیمه شفاف) می‌باشد، همچنین در چراغ‌های روکار و توکار صفحه دار LED، جنس صفحه یا دیفیوزر علاوه بر مراد آکرلیک می‌تواند از مواد پلی استایرن نیز باشد.

۴. چنانچه در چراغ‌های با دیفیوزر (Diffuser) از صفحه پلی کربنات استفاده شود، ۱۰ درصد به بهای واحد ردیف مربوطه اضافه می‌گردد.

۶.

۷. می‌بایست حداقل ضریب توان برای چراغ‌های مندرج در این فصل، ۰/۹ باشد

۸. لازم است درایورها و بالاست‌های الکترونیک شامل حفاظت‌های No Load protection, Over Load protection Short Circuit Protection بر

اساس استانداردهای IEC62384 یا INSO16075 و IEC61347-2-13 یا INSO7644-2-13 و IEC61347-2-3 یا ISIRI 61347-2-3 باشند

۹. در چراغ‌های مندرج در این فصل هزینه اتصالات نصب منظور شده است.