



بیست و یکمین دوره مسابقات ملی مهارت

(نمونه پروژه مرحله کشوری)

رشته : تبرید و تهویه

کد جهانی رشته : ۳۸

مدت زمان پروژه : ۱۵ ساعت



فهرست:

۳	شرح رشته.....
۵	توضیح مختصر در مورد پروژم.....
۶	دستورالعمل اجرای پروژه:.....
۱۱	نحوه چیدمان کارگاهی (براساس تعداد رقابت کننده و فضای سایت مسابقه).....
۱۳	نقشه های پروژم.....
۱۸	ارزشیابی:
Error! Bookmark not defined.	فهرست مواد مصرفی:
Error! Bookmark not defined.	فهرست تجهیزات و ابزار کارگاهی:.....
Error! Bookmark not defined.	فهرست تجهیزات و ابزار همراه رقابت کننده:



شرح رشته

این رشته یکی از رشته های بسیار پردآمد و جمعیت شاغلین بسیاری را در خود جای داده است از جمله مهندسين و تکنسین ها و کارگران ماهر و ... از طراحی و اجرا و نگهداری تعمیرات تهویه مطبوع ساختمانها تا صنایع غذایی و بهداشتی و ... مشغول به کارند.

در سایررشته ها، سیستم های الکترونیکی و هوش مصنوعی جایگزین نیروی انسانی میگردد و از آمار نیروی انسانی در آن رشتهها کاهش می یابد ولی در رشته تبرید و تهویه این قضیه برعکس میباشد.

یک مهندس تبرید و تهویه روی پروژه های تجاری، خانگی، عمومی، و صنعتی شامل صنعت حمل و نقل و نگهداری و ذخیره سازی کار می کند. یک ارتباط مستقیم بین طبیعت و کیفیت محصولات و خدمات موردنیاز و همین طور هزینه و قیمت تمام شده وجود دارد. بنابراین این شاخه مهندسی پوشش می دهد یک رنج وسیعی از تولیدات و خدمات. آن همچنین برای یک مهندس تبرید و تهویه که سطح بالایی از استاندارد خدمات را ببیند ضروری است و در سفارشات مطابق با احتیاجات یا درخواست های مشتری و حفظ و رشد و ارتقاء کسب و کار را رشد دهد. تبرید و تهویه ارتباط نزدیکی دارد با قسمت های دیگر ساخت و ساز و صنایع حمل و نقل در همه مراحل، و به وسیله تغییر سریع در این بخش ها، از جمله رشد گرایش زیست محیطی و الزامات آن، به همان اندازه موثر است.

مهندس تبرید و تهویه بطور کلی کار می کند داخل ساختمان های خانگی، تجاری، یا عمومی در حین و بعد از ساخت و ساز و تولید، و روی همه نوع و سایز پروژه ها. او برنامه ریزی و طراحی، نصب، تست، راه اندازی، گزارش، نگهداری، عیبیابی، و تعمیر سیستم ها را با یک استاندارد بالا خواهد انجام داد. کار سازمانی و خود مدیریتی، ارتباطات و مهارتهای میان فردی، حل مساله، انعطاف پذیری و بدنه دانش عمقی، همگی خصوصیات جهانی یک متخصص برجسته هستند.

هرزمان که مهندس تبرید و تهویه بتهایی یا با یک تیم کار می کند، فرد را روی یک سطح بالایی از مسولیت پذیری شخصی و استقلال قرار می دهد. برای یک مهندس تبرید و تهویه، از حصول اطمینان یک نصب ایمن و قابل اعتماد و خدمات نگهداری، مطابق با استانداردهای مربوطه، از طریق تشخیص اختلال در عملکرد گرفته تا ارتقاء و بروزرسانی و راه اندازی، و عیبیابی و اصلاح و رفع آنها، مهارت های متمرکز، دقت، صحت، و توجه به جزئیات در هر مرحله از فرایند، و ... همگی بسیار مهم هستند. اشتباهات ممکن است بسیار گران قیمت و مخرب باشند، وقتی که کار زیر استاندارد برای خدمت رسانی در نظر گرفته شود به مقدار قابل توجهی عملکرد ساختمان و تجهیزات آن را تضعیف خواهد کرد.

زنجیره سرمایش نقش بسیار بیادماندنی در تجارت مدرن مواد غذایی جهان بازی می کند، و مهندسين ماهر تبرید و تهویه در این زنجیره یک اتصال بسیار مهم هستند و همچنین آسایش و راحتی افراد در خانه و داخل ساختمانها را فراهم می کنند. کاهش اثرات زیست محیطی به وسیله استفاده از میردهای دوستدار محیط زیست (میردهایی با ضریب اثر گلخانه ای پایین)، حداقل رساندن نشتی میرد، و کاهش مصرف انرژی (با حداقل تلفات حرارتی و افزایش راندمان و بهروری) همگی بعنوان قسمتی بسیار مهم از این مهارت ها از سهم یک آینده سازگار با محیط زیست روی کره زمین بشمار می آید. برای اینکه موارد فوق، مصرف سوخت های فسیلی مانند زغال سنگ، بنزین و نفت، برای تولید برق را بسیار کاهش می دهد.

علاوه برآن آشنایی با:



"استانداردهای اروپایی **EN13313**: استاندارد سیستم های سردکننده و هیت پمپ ها-صلاحیت پرسنلی (افراد)"

و "استاندارد **EN378**: استاندارد سیستم های سردکننده و هیت پمپ ها-ایمنی و الزامات زیست محیطی، که همچنین در آینده بعنوان استانداردهای ایزو (**ISO**) الزامی و مفید است.

بنابراین در این رشته افراد با آموزش های صحیح به این شغل دست پیدا میکنند. برای ترقیب جوانان در آموزشهای این رشته، یک رقابت صحیح بسیار کمک کننده میباشد.



توضیح مختصر در مورد پروژه

- الف) ساخت مبدل اواپراتور آیسرینک و کلمه *ice*
- ب) نصب و راه اندازی یک واحد سیستم سرد کننده
- ج) نصب و راه اندازی یک دستگاه تهویه مطبوع دو تکه (اسپیلت)
- د) گزارش گیری دستگاه تهویه مطبوع
- ه) عیب یابی و رفع عیب از یک دستگاه سرد کننده
- کلیه شرکت کنندگان موظفند در تمام مدت مسابقه نکات ایمنی را رعایت و به سلامت خود و دیگران توجه داشته باشند.
- جدول زمانبندی و امتیازات مراحل مختلف

پروژه	مدت زمان	بارم
پروژه (الف)	۲:۳۰ ساعت	۱۵
پروژه (ب)	۸:۳۰ ساعت	۶۰
پروژه (ج)	۲:۳۰ ساعت	۱۵
پروژه (د)	۳۰ دقیقه	۵
پروژه (ه)	۱ ساعت	۵
جمع	۱۵ ساعت	۱۰۰



دستورالعمل اجرای پروژه :

پروژه (الف) ساخت مبدل اواپراتور آیسرینک و کلمه *ice*

در این بخش جهت کسب امتیاز از شرکت کننده انتظار می رود تا عملیات زیر را در مدت ۲:۳۰ ساعت

انجام دهد :

امتیاز: ۱۵نمره

۱- تکمیل نقشه کار در زمان تعیین شده و استفاده از مفتول نقره ۲٪

۲- ساخت کوئل طبق نقشه و لحیمکاری طبق نقشه متصل گردد

۳- رعایت دقیق اندازه ها با دقت 1mm میلیمتر

۴- رعایت اصول خمکاری

۵- رعایت اصول برش و برقو کاری

۶- تمیزی و استحکام جوش و عدم نشتی در فشار 10 بار

۷- استفاده از گاز نیتروژن در حین بریزینگ بطور صحیح

۸- رعایت دقیق اصول و نکات ایمنی بصورت کامل در حین کار.



دستورالعمل اجرای پروژه (ب)

نصب و راه اندازی یک واحد سیستم سردکننده

از شرکت کننده انتظار می‌رود عملیات مربوط به تکمیل سیکل مکانیکی سیستم سردکننده و نصب کلیه قطعات و لوله کشی و سیم کشی مطابق نقشه و راه اندازی آن را در زمان تعیین شده (۸:۳۰ ساعت)، انجام دهد. نمره این پروژه ۶۰ امتیاز می‌باشد.

۱- نصب و مونتاژ کمپرسور، کندانسور، اکسپانشنوالو، قطعات ساخته شده پروژه "الف" و سایر قطعات مطابق نقشه

۲- اجرای عملیات لوله کشی خط گاز، خط مایع و مکش و اجزای جانبی مطابق نقشه و عایق کاری

۳- اجرای عملیات تکمیل مدار الکتریکی و استفاده از کنترلرها.

۴- تست فشار توسط گاز ازت (N_2)

۵- اجرای عملیات تخلیه هوا از درون سیستم (وکیوم عمیق و صحیح)

۶- اجرای عملیات شارژ مبرد و راه اندازی کامل سیستم

۷- تنظیم دما در منفی 15 درجه سانتیگراد

۸- رعایت کامل نکات ایمنی و استفاده صحیح ابزار و تجهیزات



دستورالعمل اجرای پروژه (ج)

نصب و راه اندازی یکدستگاه کولر گازی دو تکه (اسپلیت)

زمان انجام این پروژه ۲:۳۰ ساعت و نمره آن ۱۵ امتیاز می باشد و از شرکت کننده انتظار می رود مراحل ذیل را انجام دهد:

- ۱- نصب صحیح و استاندارد یونیت خارجی مطابق نقشه
- ۲- نصب صحیح و استاندارد پانل داخلی. (حداقل ۷ پیچ) مطابق نقشه
- ۳- تکمیل عملیات لوله کشی و عایق کاری مطابق نقشه
- ۴- تکمیل عملیات الکتریکی و کابل سیم کشی
- ۵- عملیات و کیوم سیستم با پمپ و کیوم .
- ۶- شارژ، تنظیم و راه اندازی سیستم جهت دمای خواسته شده (گرمایش / سرمایش)
هنگام مسابقه
- ۷- تنظیم دور فن اواپراتور در حالت تند و دمپر تنظیم جهت هوا در حالت متحرک قرار گیرد
- ۸- تنظیم دمای کولر در ۲۰ درجه سانتیگراد
- ۹- نصب ریموت کنترل مطابق نقشه
- ۱۰- پمپ دان صحیح و راه اندازی مجدد
- ۱۱- رعایت اصول ایمنی و استفاده از ابزار مناسب و صحیح



دستورالعمل اجرای پروژه (د)

شرح پروژه گزارش گیری دستگاه تهویه مطبوع

از رقابت کننده انتظار می رود پس از اتمام نصب و راه اندازی کولر اسپلیت، اندازه گیری های خواسته شده را مطابق فرم گزارش در مدت ۳۰ دقیقه انجام و پس از تکمیل و امضا، تحویل کارشناس دهد.

مانند:

دماها

سوپر هیت و سابکول،

فشارها،

سرعت هوا،

توان و ظرفیت،

رطوبت،

ولتاژ،

جریان الکتریکی

و تبدیل واحدها

با رعایت نکات ایمنی



دستورالعمل اجرای پروژه (ه)

عیب یابی و رفع عیب از یک دستگاه سردکننده

یک عیب مکانیکی و یک عیب الکتریکی در دستگاه تهویه مطبوع عیب گذاری شده است که:

الف) ابتدا عیب مربوطه را در طی زمان اعلامی پیدا نمایید و پس از اطمینان از آن در فرم مخصوص یادداشت و امضاء کنید و تحویل کارشناس دهید.

ب) پس از عیب یابی، رفع عیب را آغاز نمایید. شرح عملیات رفع عیب و تعمیر را در فرم رفع عیب

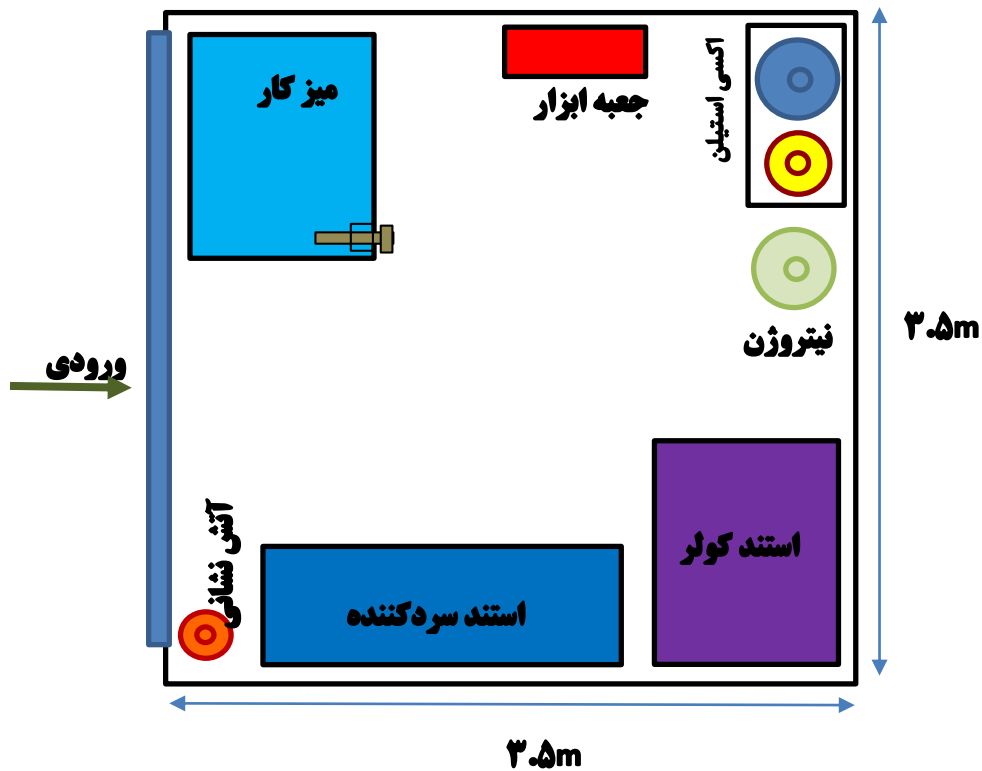
بنویسید و امضاء نمایید

نکته: رعایت نکات ایمنی هم در عیب یابی و هم در رفع عیب کاملاً الزامی است.

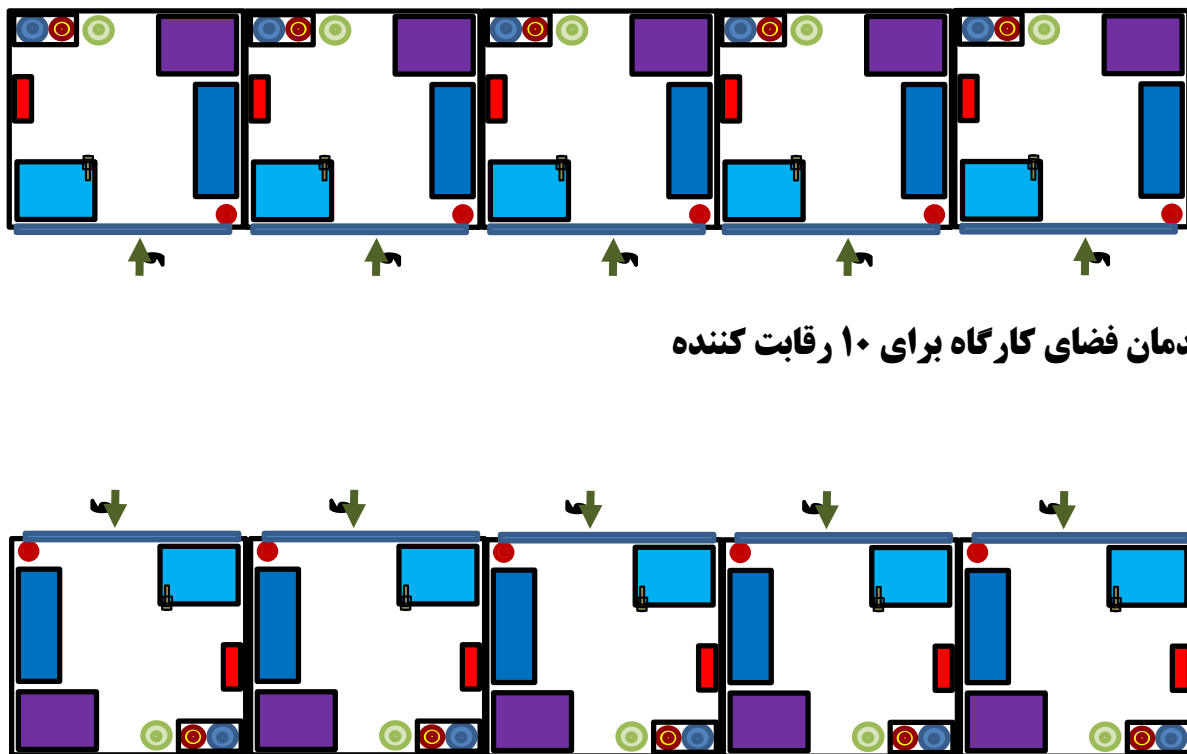


نحوه چیدمان کارگاهی (بر اساس تعداد رقابت کننده و فضای سایت مسابقه)

منطقه کاری هر رقابت کننده



چیدمان فضای کارگاه برای ۱۰ رقابت کننده



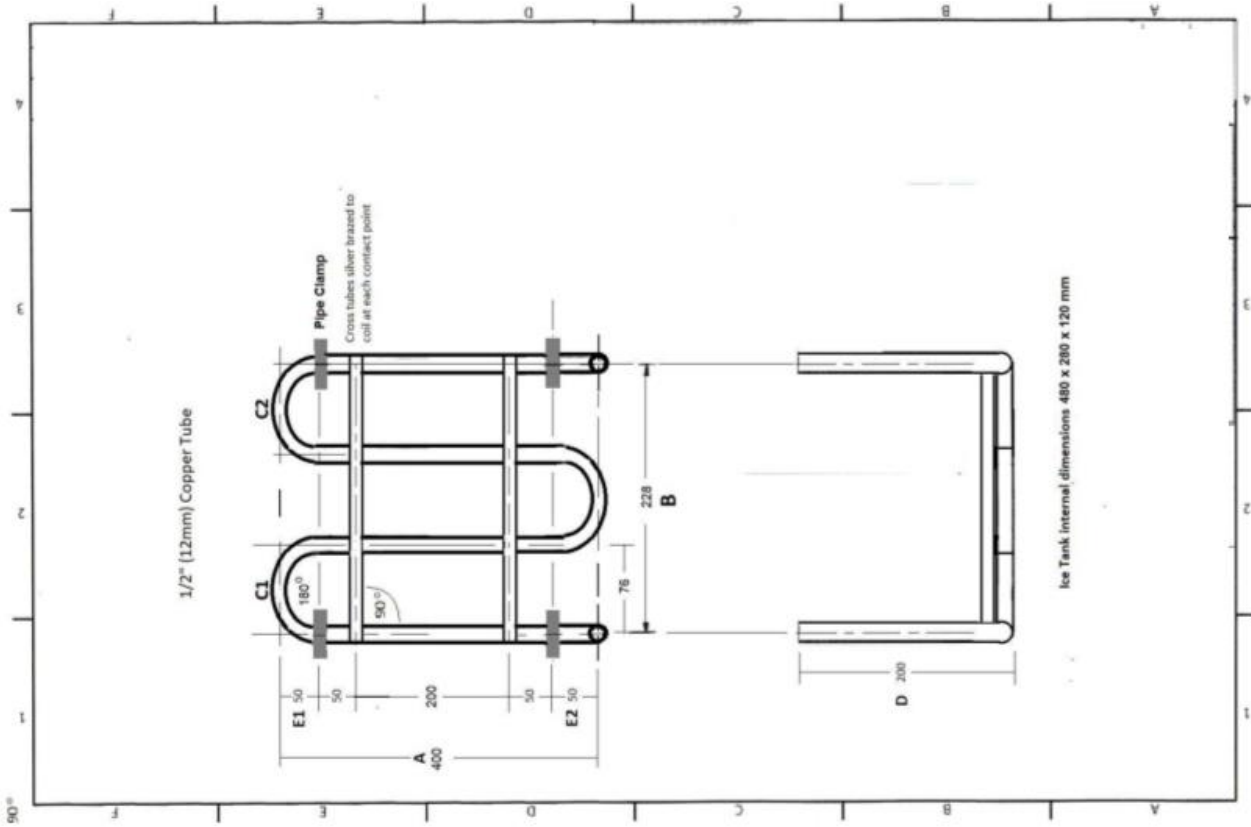


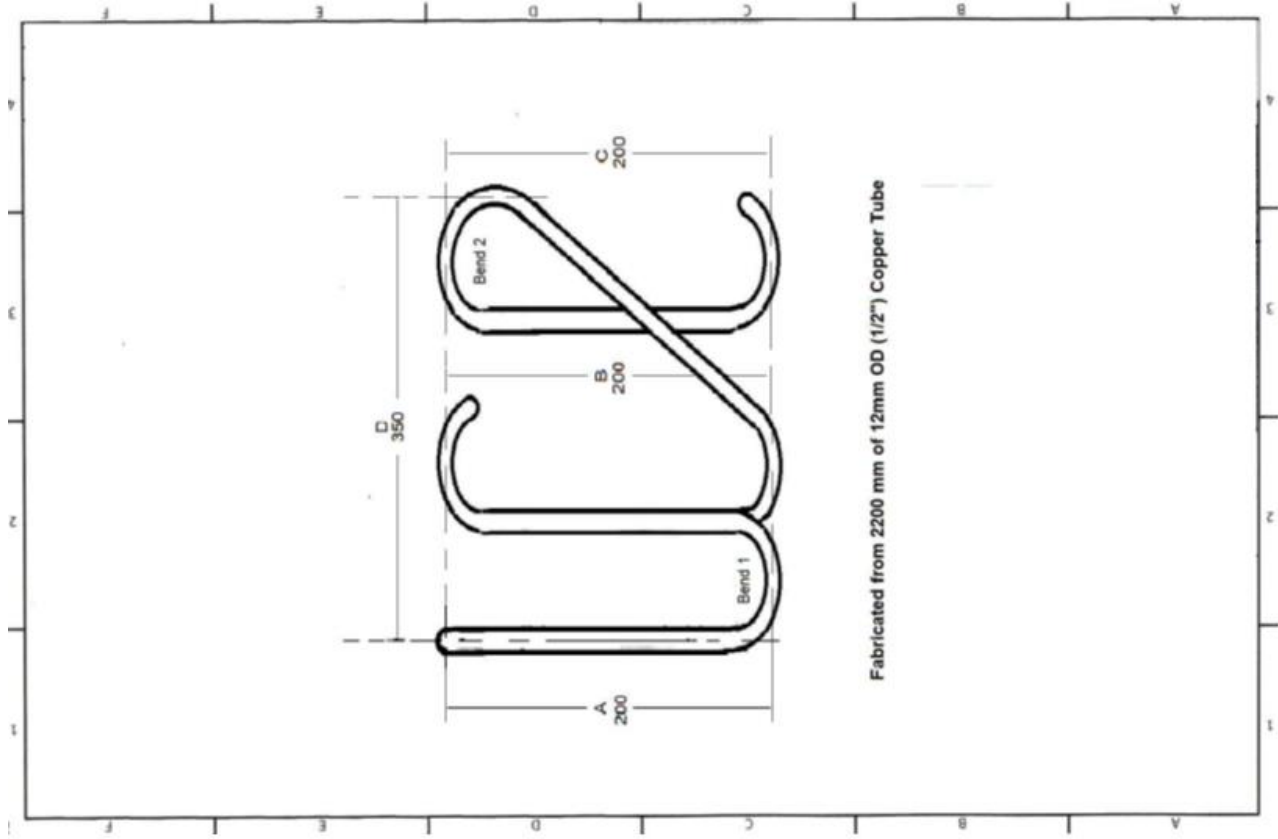
**سایت مسابقه همچنین دارای کلاس و سایر فضاها مانند: انبار و اتاق رختکن و استراحت و اتاق
کارشناسان و داوران و اتاق مدیر رشته و مخزن که هر کدام دارای ملزوماتی مانند صندلی و میز
تحریر و کامپیوتر و پرینتر و اسکنر و باشد.**



نقشه های پروژه

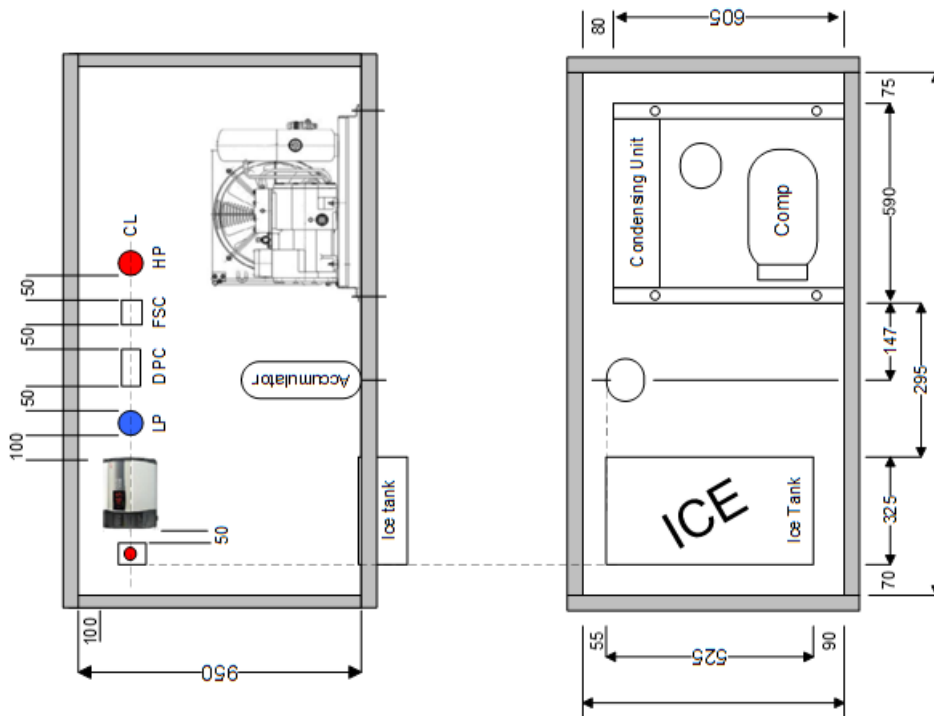
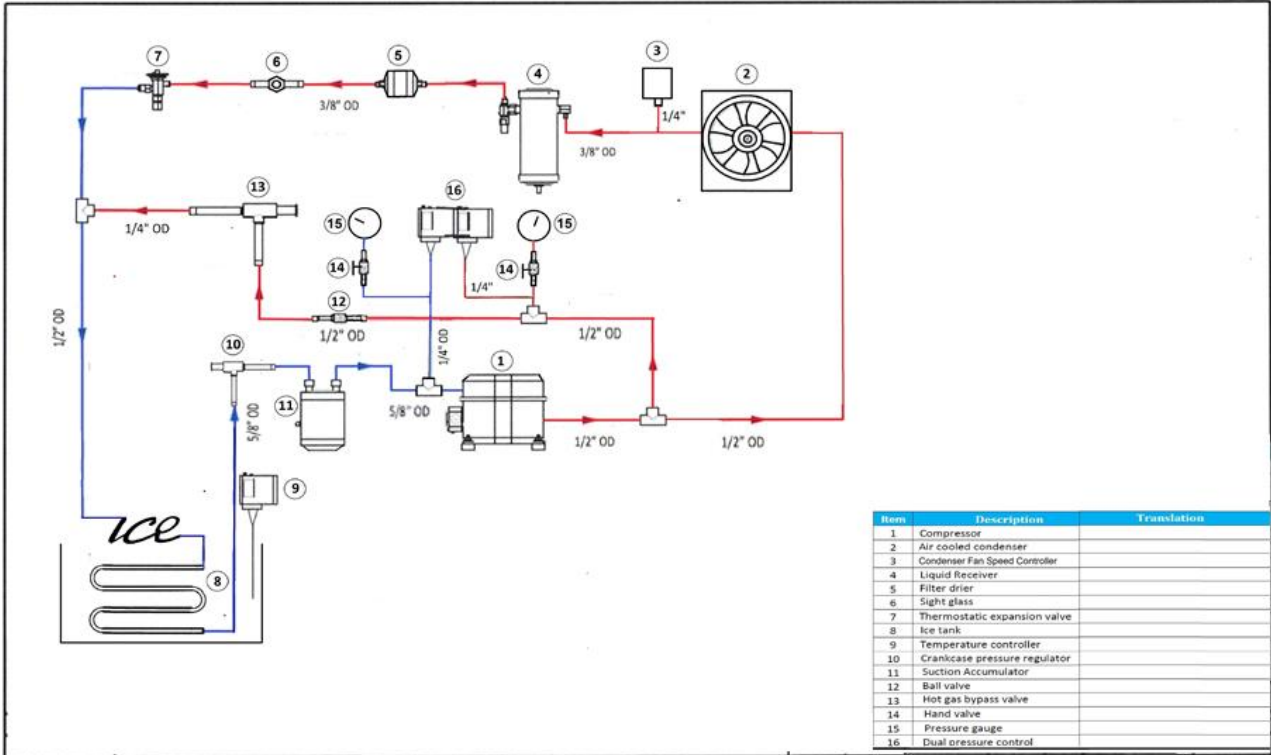
نقشه پروژه ساخت





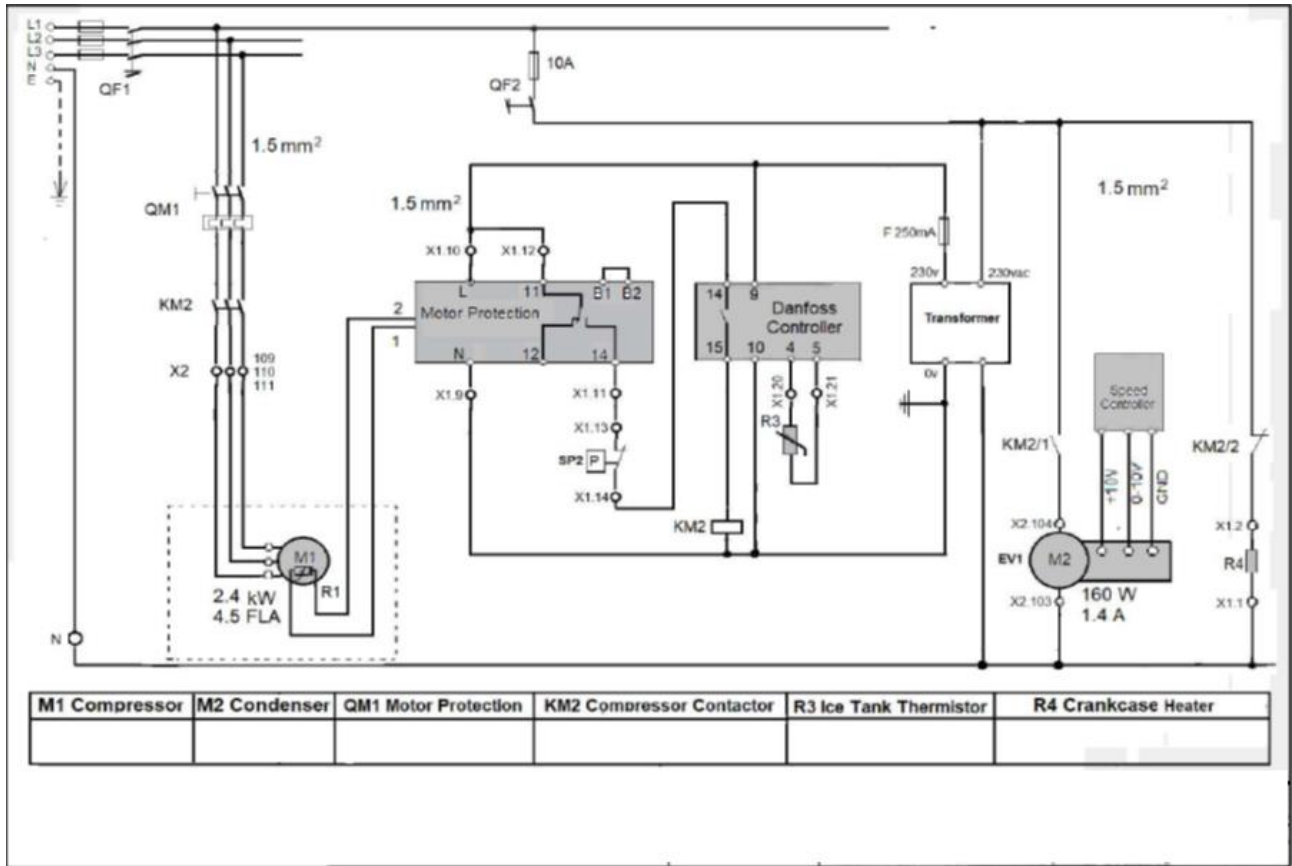


نقشه فلودیاگرام مدار و ابعاد استند و چیدمان المانها سیستم سرد کننده



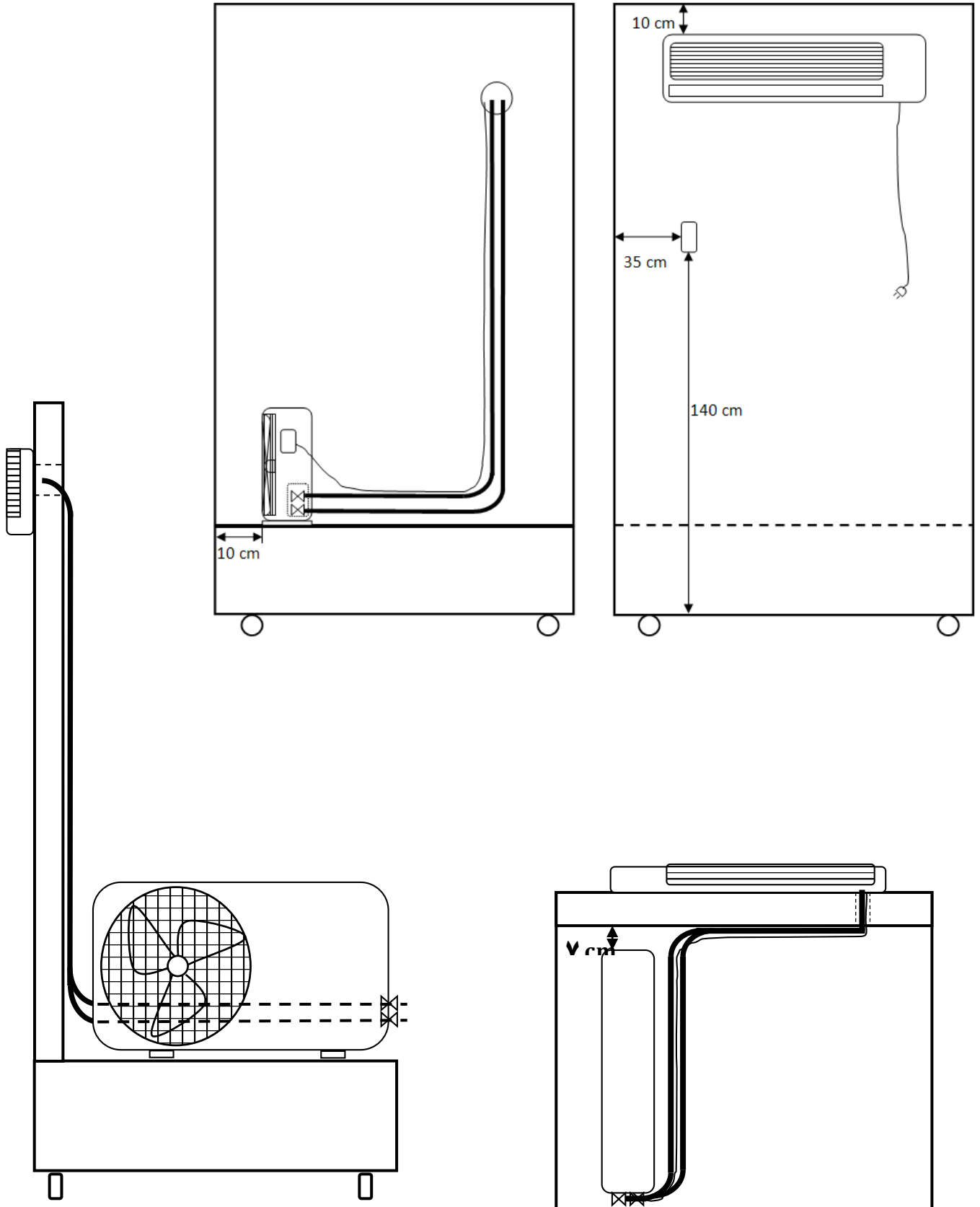


نقشه مدار الکتریکی سیستم سرد کننده





نقشه نصب کولر اسپلیت:





ارزشیابی:

ارزشیابی				
ملاحظات	نمره اکتسابی	بارم	عنوان پروژه	ردیف
				۱
				۲
				۳
				۴
				۵
				۶