|  |
| --- |
| ***Согласовано*** |
| ***Генеральный директор***  ***Бабийчук М.Я.*** |

***АКТ***

***Комплексного аудита холодильного оборудования.***

### **При выполнении работ по аудиту действующего оборудования мы делим всю задачу на два основных этапа:**

#### **Первый этап технического аудита позволит понять выведена или нет на проектную мощность холодильная установка,  достаточно ли холодопроизводительности и есть ли доступные резервы, а также позволит выяснить правильность подбора оборудования под заданные требования производственного цикла или условия грузооборота в случае**[**склада-холодильника.**](https://ukit.com/sklad_holod)

#### **По результатам проведения первого этапа обследования холодильной системы заказчик может принять решение о модернизации и её глубине с целью восстановления качественных показателей холодильного оборудования и**[**ограждающих конструкций**](https://ukit.com/dignostic_holod)**.**

#### **Второй этап технического аудита позволит определить за счет каких изменений возможно повысить**[**эффективность функционирования холодильной установки**](https://ukit.com/energy_saving)**в целом, при условии создания условий для функционирования в номинальном режиме.**

#### **Далее приведена подробная информация и основное описание тех работ, которые входят в каждый этап технического аудита.**

### **Первый этап:**

#### **Обследование (визуальное/инструментальное) оборудования машинного отделения:**

#### C:\Users\HPJK\YandexDisk\Фотокамера\Плейс-Еврохолод\2017-03-28 20-35-45.JPGC:\Users\HPJK\YandexDisk\Загрузки\Газпром газомоторное\фото\фото\IMG_1086.JPG

#### **Компрессорные установки (в т.ч контроль вибрационной и акустической нагрузки);**



#### **2. Сосуды и вспомогательные аппараты компрессорного агрегата;**

#### **C:\Users\HPJK\YandexDisk\Загрузки\Газпром газомоторное\фото\фото\IMG_1079.JPGC:\Users\HPJK\YandexDisk\Фотокамера\Грандо\2017-06-06 11-14-32.JPG**

#### **Испарители, водухоохладители;**





#### **Конденсаторы**





#### **Насосные станции**



#### **6. Линейные параметры трубопроводов, а также их состояние**



#### **7.Обследование всей холодильной системы объекта в технологических помещениях.**

#### **8. Осмотр всех камер, технологических помещений;**

#### **В случае визуального выявления проблем в работе теплообменного и др. холодильного оборудования, мы на месте принимаем решение о необходимости более тщательного осмотра данного оборудования. Заказчику необходимо предоставить такую возможность.**

#### 

#### **От Заказчика в течение первого этапа, как правило, требуется:**

#### **-Выделение технолога (специалиста-инженера) для совместного составления таблицы с указанием технологического процесса охлаждения, хранения, заморозки, а также нанесение на план предприятия необходимых температурных режимов по каждому помещению.**

#### **-Предоставить чертежи строительных конструкций с указанием толщины и состава, стен, полов и перекрытий. В случае расхождения от проектных решений, Заказчик предоставляет эскизы или чертежи реальных строительных конструкций.**

#### **-Предоставить копии паспортов на каждую единицу холодильного оборудования, в которых прописаны все технические параметры аппарата, а также информацию с шильды оборудования.**

#### **-Предоставить копию рабочего проекта стадии ХС и исполнительную документацию. Расчет потребностей холодопроизводительности потребителей и сопоставление данных с тем, что есть в реальности.**

#### **-После сбора всей необходимой информации, мы производим обработку полученной информации;**

#### **-Согласно ТЗ на проектирование компании генподрядчика мы производим расчет требуемой холодопроизводительности предприятия и сопоставляем его с холодопроизводительностью по проекту в разделе ХС, а также с реально установленным оборудованием (по информации из паспортов и шильд оборудования). Заказчику необходимо будет предоставить первоначальное ТЗ на проектирование компании генподрядчику.**

### **Результат.**

#### **После проведенных расчетов мы предоставляем Заказчику подробный отчет, где указываем, какое основное оборудование не работоспособно и нуждается в замене или модернизации, если будет найдено оборудование, не отвечающие заданному функционалу.**

#### **Т**[**ак же компания EhS**](https://ukit.com/ehs_company)**может выдать техническое задание на модернизацию холодильной системы для получения заданной холодопроизводительности или повышения энергоэффективности**

### **Второй этап:**

#### **Как правило, решение о дате начала и целесообразности проведения второго этапа аудита принимается Заказчиком на основании полученных результатов первого этапа аудита.**

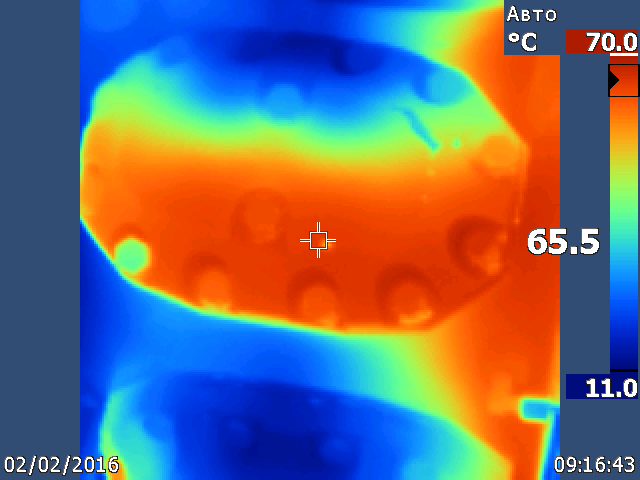
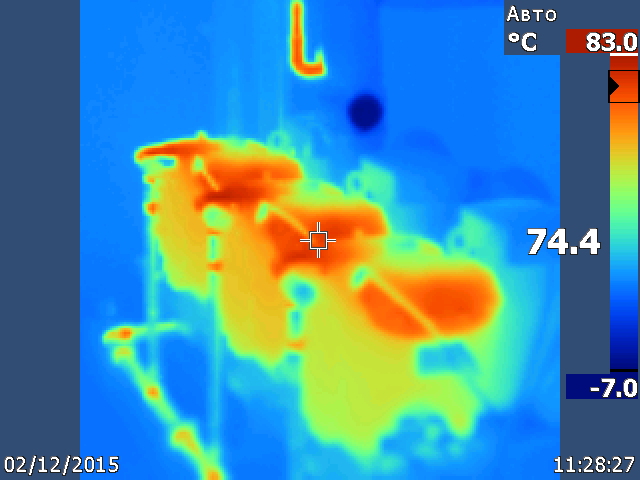
#### **Второй этап имеет следующие задачи:**

#### **1**[**.Повышение энергетической эффективности работы холодильной установки**](https://ukit.com/energy_saving)**и**[**ограждающих конструкций**](https://ukit.com/dignostic_holod)**.**

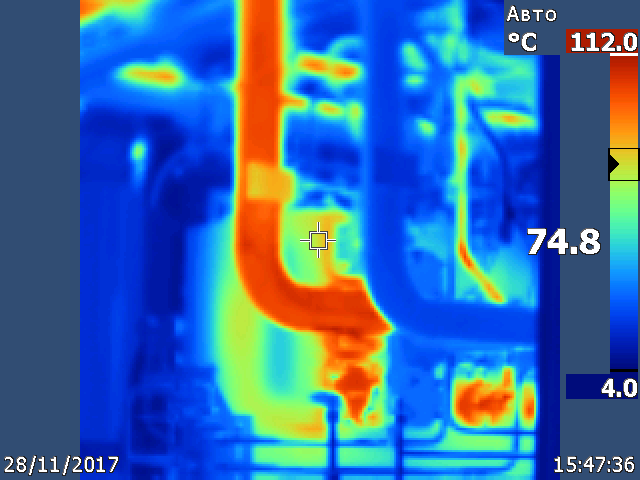
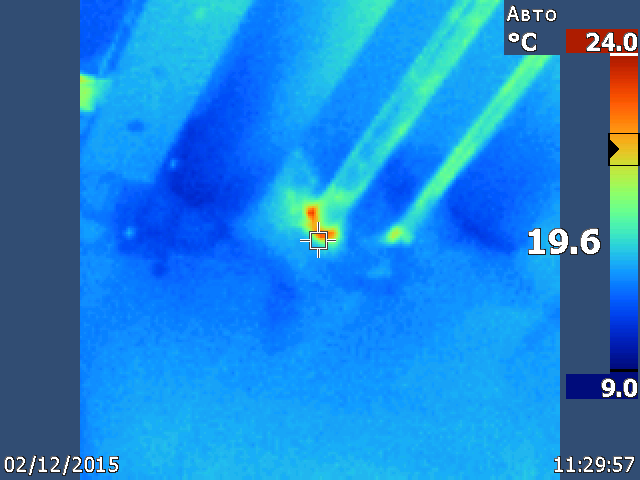
#### **2.Проработка проекта, в частности, технологических решений по различным процессам эксплуатации оборудования.**

#### **Объектами обследования холодильной системы являются:**

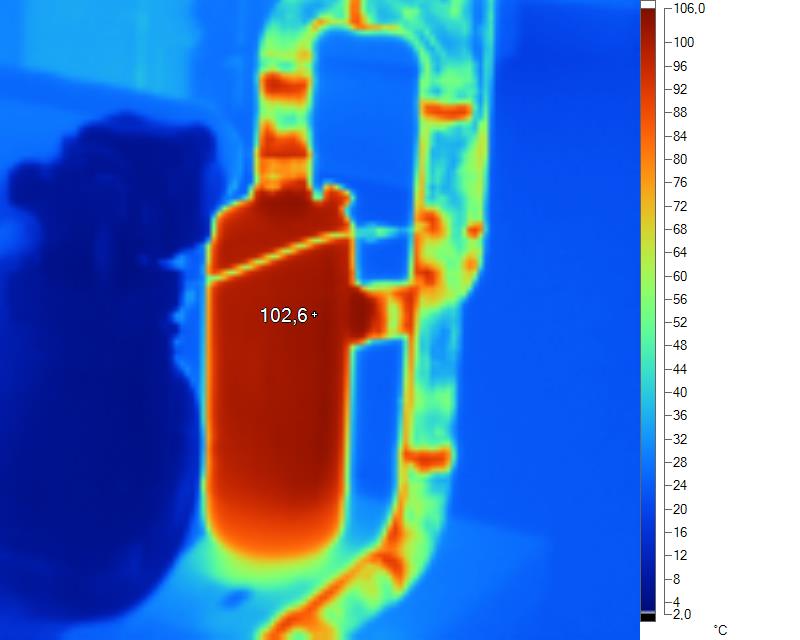
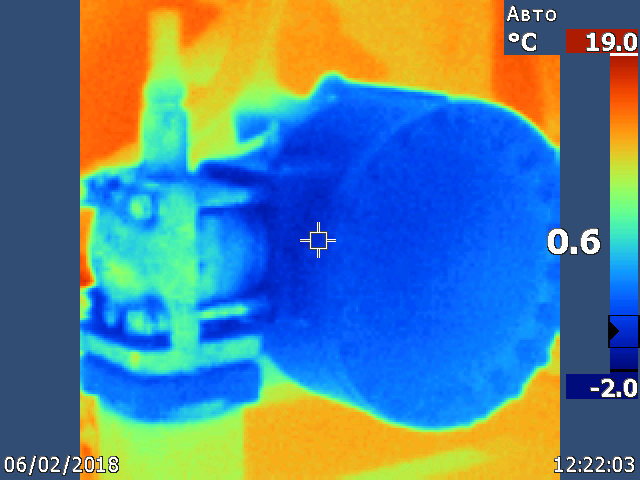
#### **-холодильные компрессорные агрегаты;**



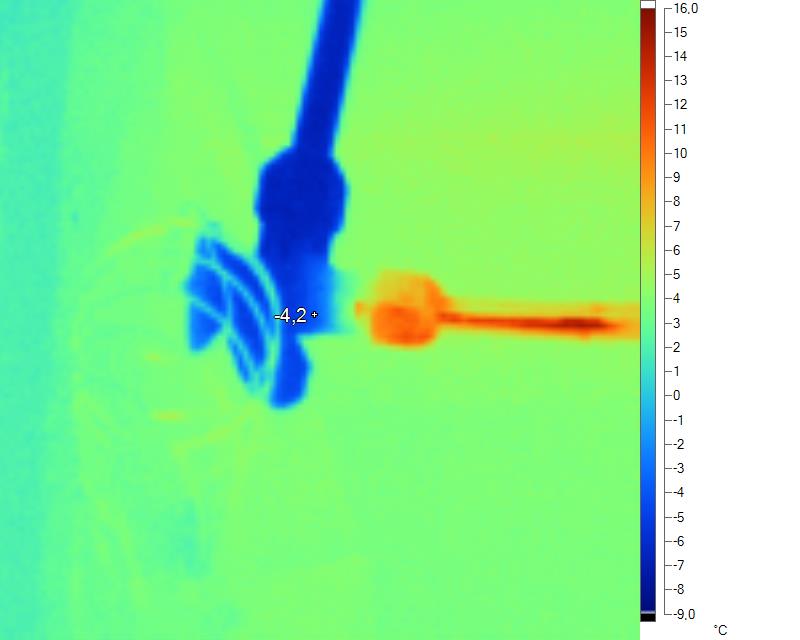
#### **-трубопроводы и изоляция;**



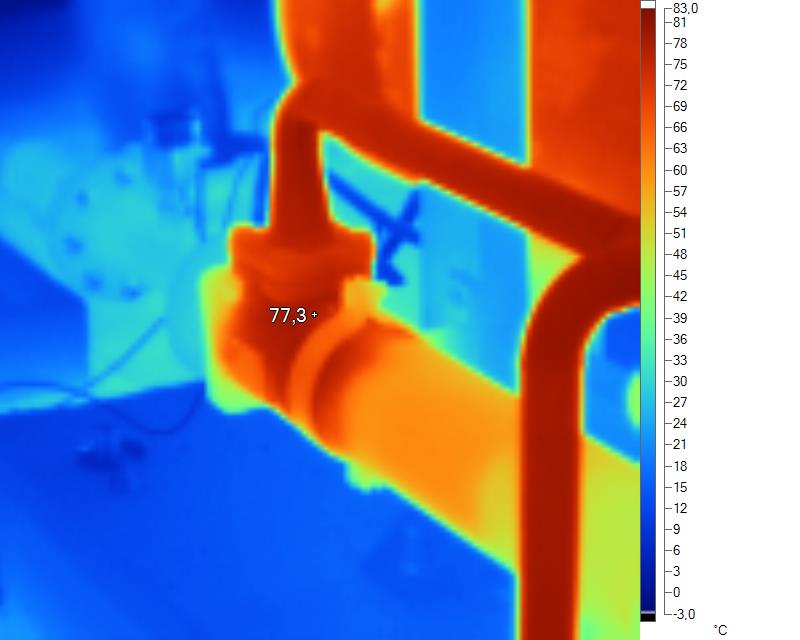
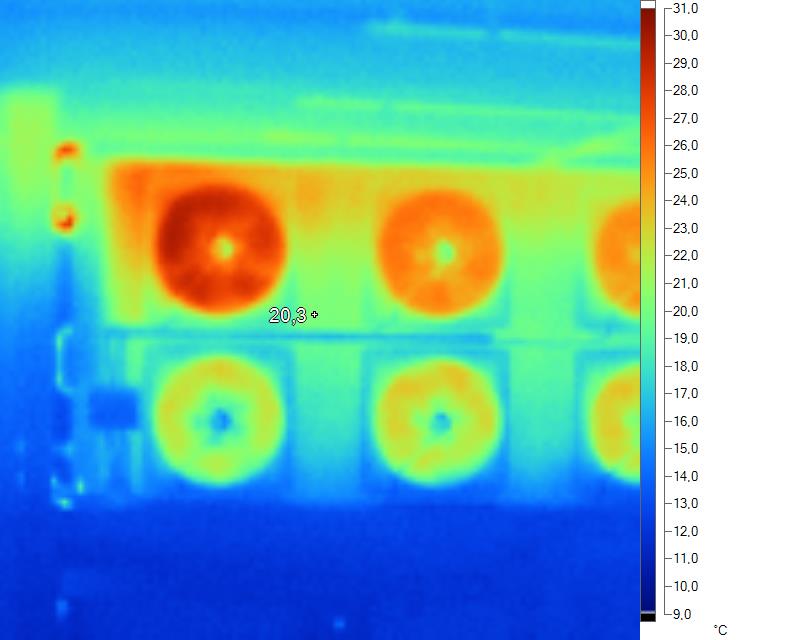
#### **-сосуды и изоляция;**



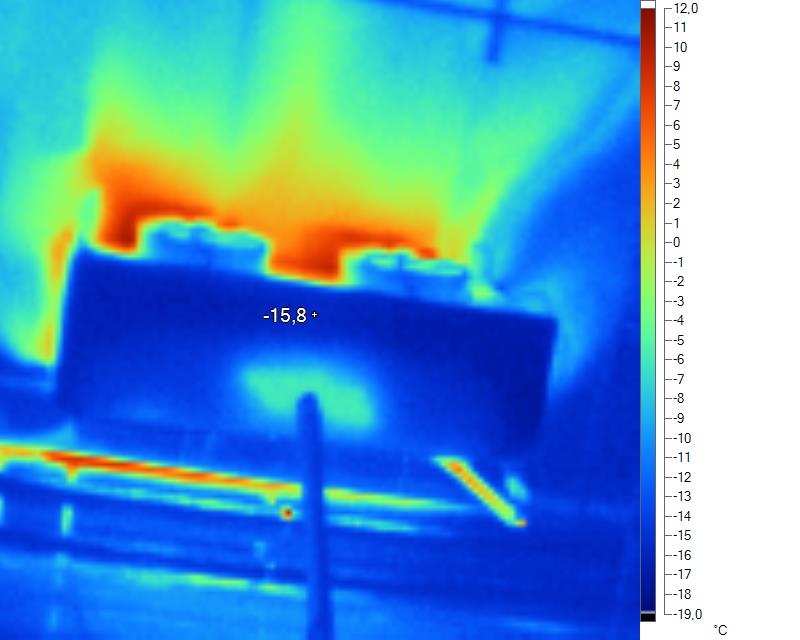
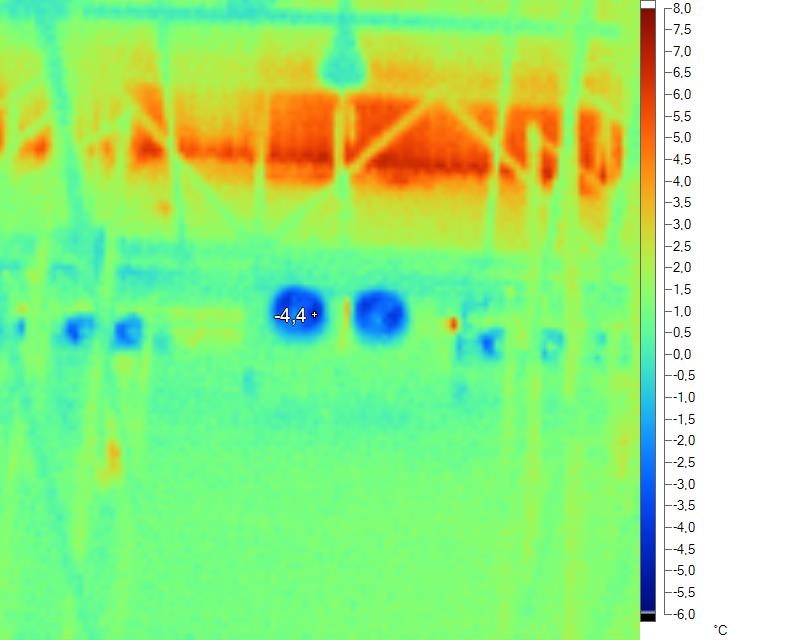
#### **-дроссельные устройства, сервоприводы, датчики, манометры и др. приборы контроля;**



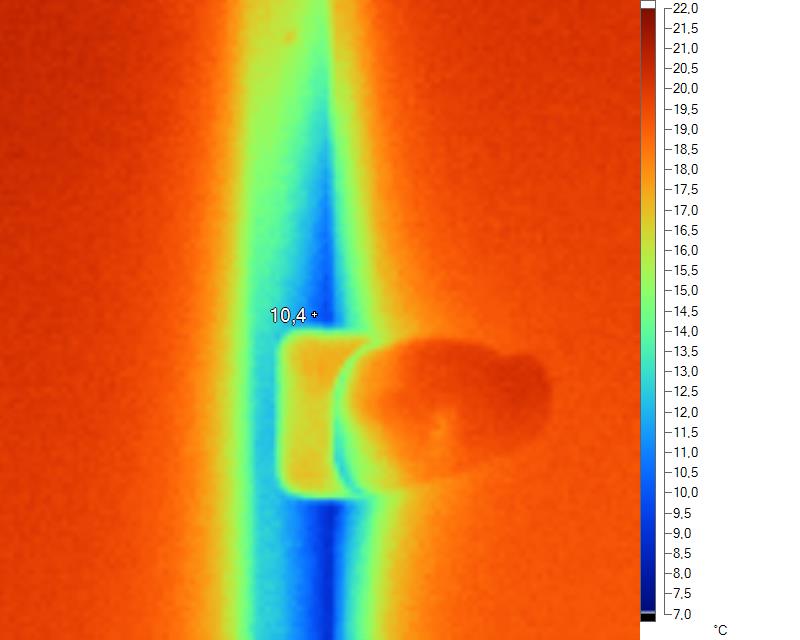
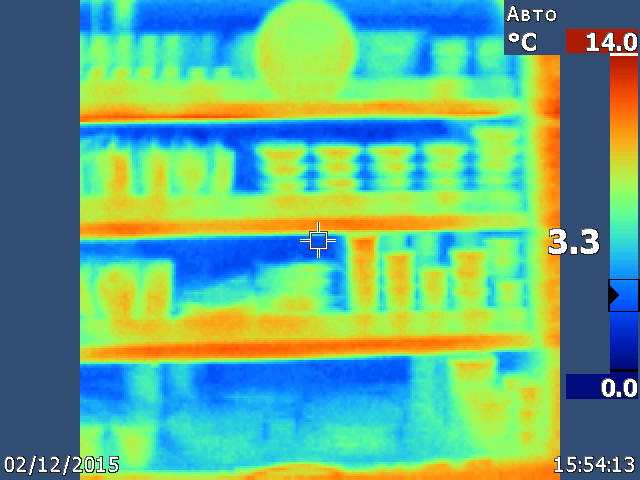
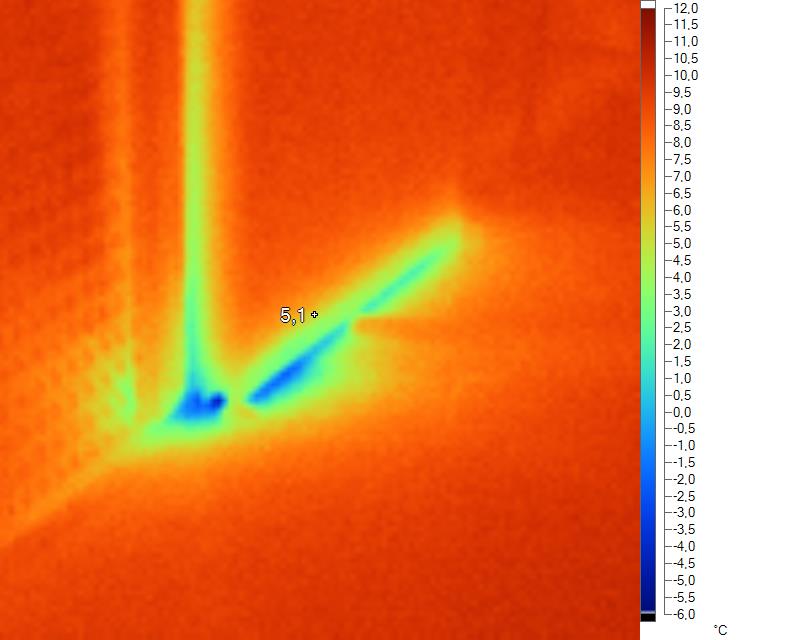
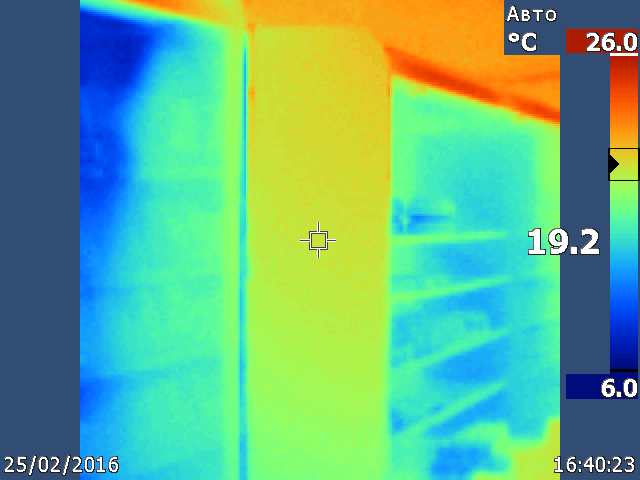
#### **-конденсаторы, теплообменники;**



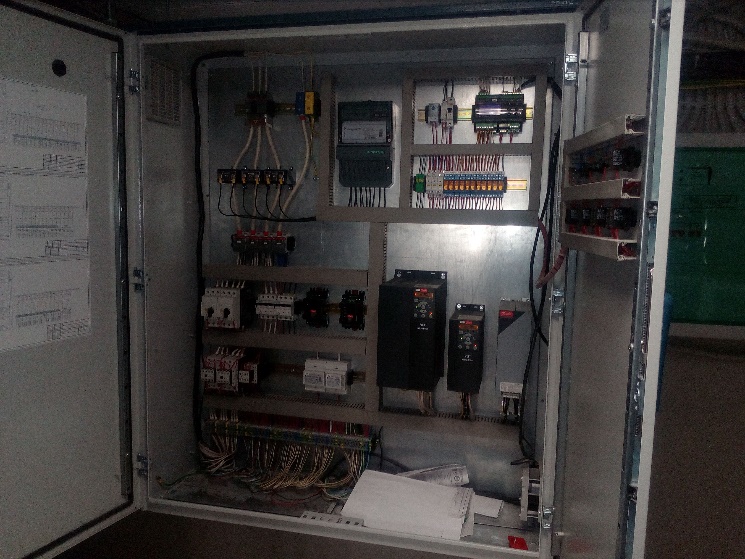
#### **-испарители, воздухоохладители, скороморозильные плиточные аппараты и др. потребители холода;**







#### **-**[**автоматизированная система управления: наличие явных ошибок в алгоритмах управления (в процессе автоматического наблюдения за работой установки), достаточность количества измеряемых параметров (кол-во установленных датчиков), наличие автоматического режима работы.**](https://ukit.com/control_sistem)

****

### **Проводимые работы:**

#### **-анализ проектной документации разделов: ХС, АХС, ЭМ и АР;**

#### **-анализ монтажных схем;**

#### **-анализ паспортов на оборудование;**

#### **-анализ эксплуатационной документации;**

#### **-сопоставление проектной документации и реальной ситуации на объекте;**

#### **-проведение полного осмотра оборудования, качества монтажа и сопоставление с монтажными схемами;**

### **Проводимые замеры и расчёты на объекте:**

#### **-замеры температуры воздуха в камерах;**

#### **-замеры температуры хладоносителей на оборудовании в компрессорном цеху, а также перед потребителями холода, сопоставление полученных результатов с требованиями технологии;**

#### **-замеры вибрации оборудования (при необходимости), давления, температуры;**

#### [**-замеры изоляции сосудов, трубопроводов и выявление мест теплопотерь;**](https://ukit.com/dignostic_holod)

#### [**-выявление мест теплопотерь в камерах;**](https://ukit.com/dignostic_holod)

#### **-выявление мест утечек хладагента и хладоносителя, общий объем системы и объем утечек;**

#### **-проведение расчетов по проверке сечений трубопроводов, электрических кабелей, проверка правильности выполнения требований безопасности установки в целом (выполнение действующих норм и правил ПБ) по разделам ХС, АХС, ЭМ;**

#### **-замер объема подпитки теплоносителя.**

### **От Заказчика потребуется:**

#### **-предоставить всю имеющуюся документацию проекта по разделам ХС, АХС, ЭМ, монтажные схемы, паспорта на оборудование, эксплуатационную документацию, первоначальное ТЗ, а также информацию о планах производства.**

#### **-назначить ответственных лиц (технолог и инженер-энергетик), которые смогут организовать работу на месте, рассказать, ответить на вопросы, предоставить документацию и т.п.**

#### **-лестницы, если потребуются: леса и подъемные механизмы для работы людей, а также организация сборки лесов и работы подъемных механизмов.**

### **Результат комплексного технического аудита:**

#### **Посл**[**е проведенного аудита, анализа полученной информации и проведенных расчетов EhS**](https://ukit.com/ehs_company)**направляет Заказчику подробный отчет, где приводит следующую информацию:**

#### **-фактический список потребителей холода, указываются отклонения от проектных решений и проводится анализ соответствия оборудования первоначальному ТЗ, а также существующим потребностям производства;**

#### **-гидравлическую схему всей холодильной системы, с указанием параметров и точек измерений (с обоснование выбора контрольных точек);**

#### **-суточный график потребления холода с указанием нагрузок на компрессорное оборудование и оборудование потребителей;**

#### **-рабочие параметры холодильных установок, их режимы работы и загрузки. Заключение о взаимодействии**[**системы автоматического управления**](https://ukit.com/control_sistem)**с компрессорным агрегатом;**

#### 

#### **-характеристики электроприводов компрессоров, вентиляторов, насосов,**[**системы автоматического регулирования температуры у потребителя;**](https://ukit.com/control_sistem)

#### **-места утечек хладагента/хладоносителя и их объём и характер, общий объем системы;**

#### **-**[**места теплопритоков и их объем, тепловизионная графика;**](https://ukit.com/dignostic_holod)

#### **-замеры вибрации оборудования, акустические характеристики, температуры, давления диаметров труб;**

#### **-**[**правильность монтажа оборудования, наличие воздуха в системе, выполнение ПНР;**](https://ukit.com/start_equip)

#### [**-настройка всей холодильной системы с учетом соблюдения параметров технологии и режимов холодильных циклов предприятия.**](https://ukit.com/start_equip)