

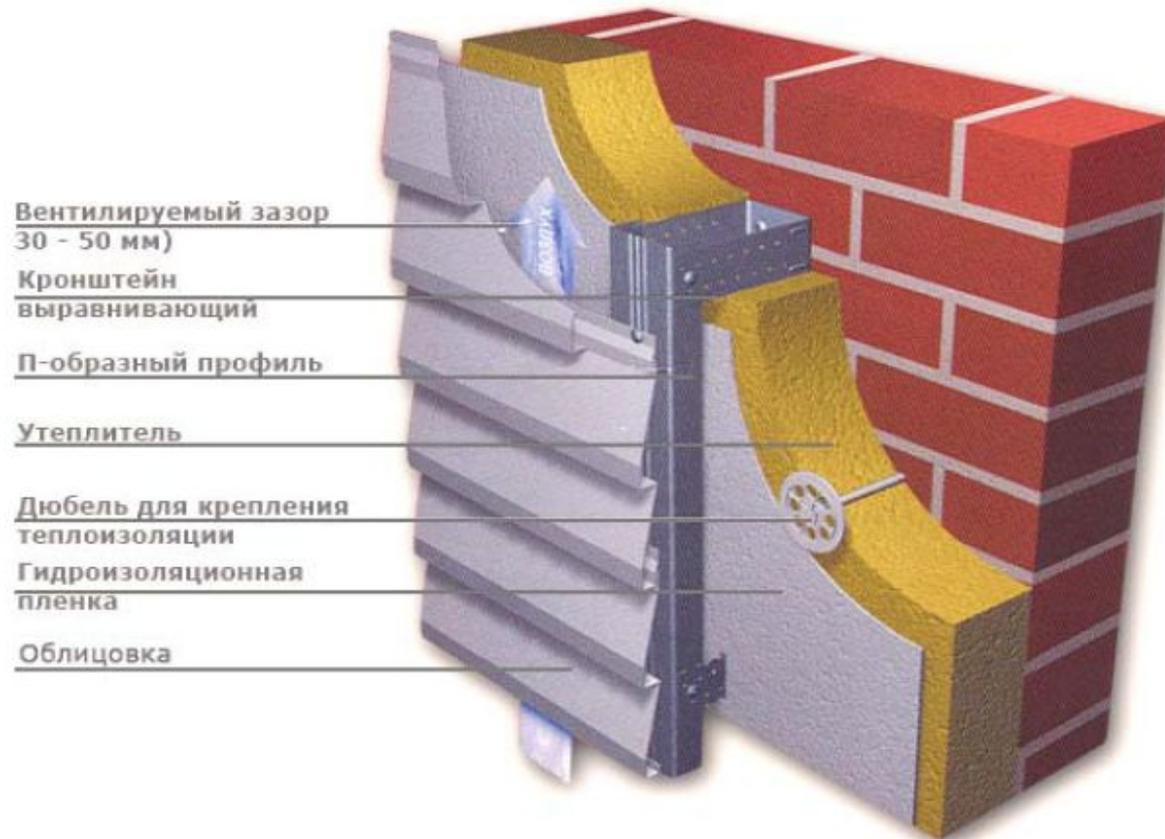
**Применение компрессорно-конденсаторных блоков с плавным регулированием производительности компрессора в технологическом охлаждении.**

**Хранилище для длительного хранения яблок в с. Шура Копиевская, Винницкой Области.**

## ***Характеристики реконструируемого здания.***

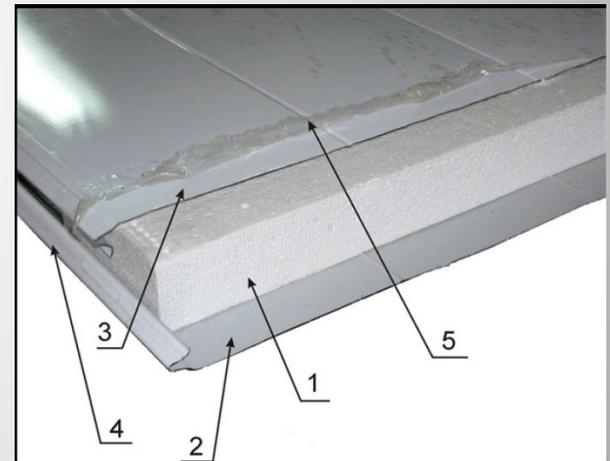
- Общая площадь – 1088 м<sup>2</sup>.
- Общая площадь камер хранения после реконструкции – 787 м<sup>2</sup>.
- Хранимый продукт – яблоки.
- Хранимая масса продукта – 800 тонн.
- Срок хранения – от 2-х до 6-ти месяцев.
- Назначение здания до реконструкции – сборно-сортировочный пункт первичной обработки урожая (перевалка).

# Реконструкция наружных стен.



## ***Устройство перегородок для разделения камер.***

- 1 - Наполнитель - пенополистирол
- 2- Лист стальной профилированный.  
Покрытие - оцинковка, порошковая окраска
- 3 -Лист стальной профилированный.  
Покрытие - оцинковка, порошковая окраска
- 4 - Пленка защитная
- 5 - Пленка защитная



## ***Исходные данные для расчёта теплового баланса.***

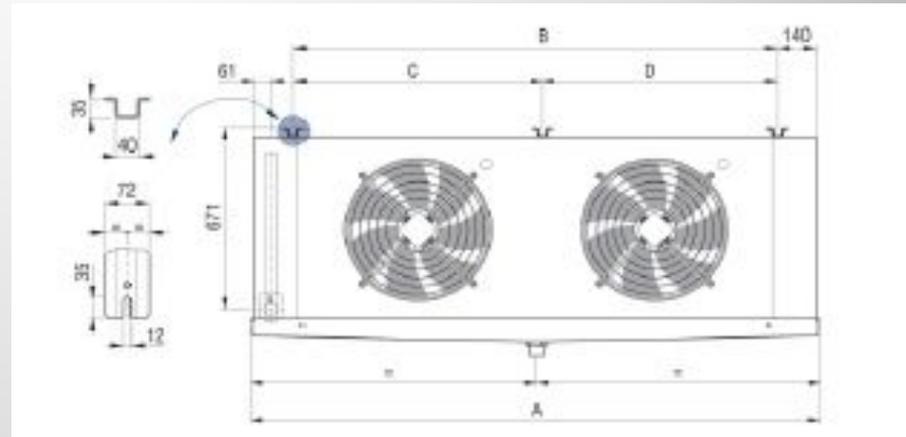
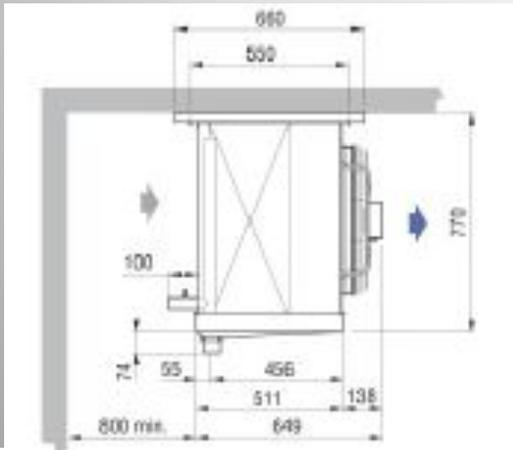
- Размеры стандартной камеры 24x7,37x6 м.
- Наружные стены – бетон 300 мм. + утепление жёсткой минеральной ватой толщина 100 мм. + профнастил.
- Кровля – сендвич панели с пенополистиролом 150 мм.
- Перегородки – сендвич панель с пенополистриролом толщина 80 мм. + профнастил.
- Пол – экструдированный полистирол, толщига 30 мм. + армированная бетонная стяжка 150 мм.

## **Методика решения задачи**

- *Расчёт теплового баланса камеры с учётом свойств продукта.*
- *Определение типа, количества и технических характеристик воздухоохладителей.*
- *Выбор производителя и модели воздухоохладителей.*
- *Выбор компрессорно-конденсаторного блока, обеспечивающего расчётные параметры по хладагенту для выбранных охладителей.*
- *Проектирование схемы фреоновых трубопроводов и узлов регулирования.*

# Тепловой баланс камеры и выбор охладителей

- Расчётная потребность в холоде для одной камеры составила – 27 kW.
- Количество охладителей – 2 (принято с учётом геометрических параметров камеры).
- Для обеспечения эффективного теплообмена в камере приняты воздухоохладители прямого расширения с фронтальной раздачей воздуха.



## Компрессорно-конденсаторный блок

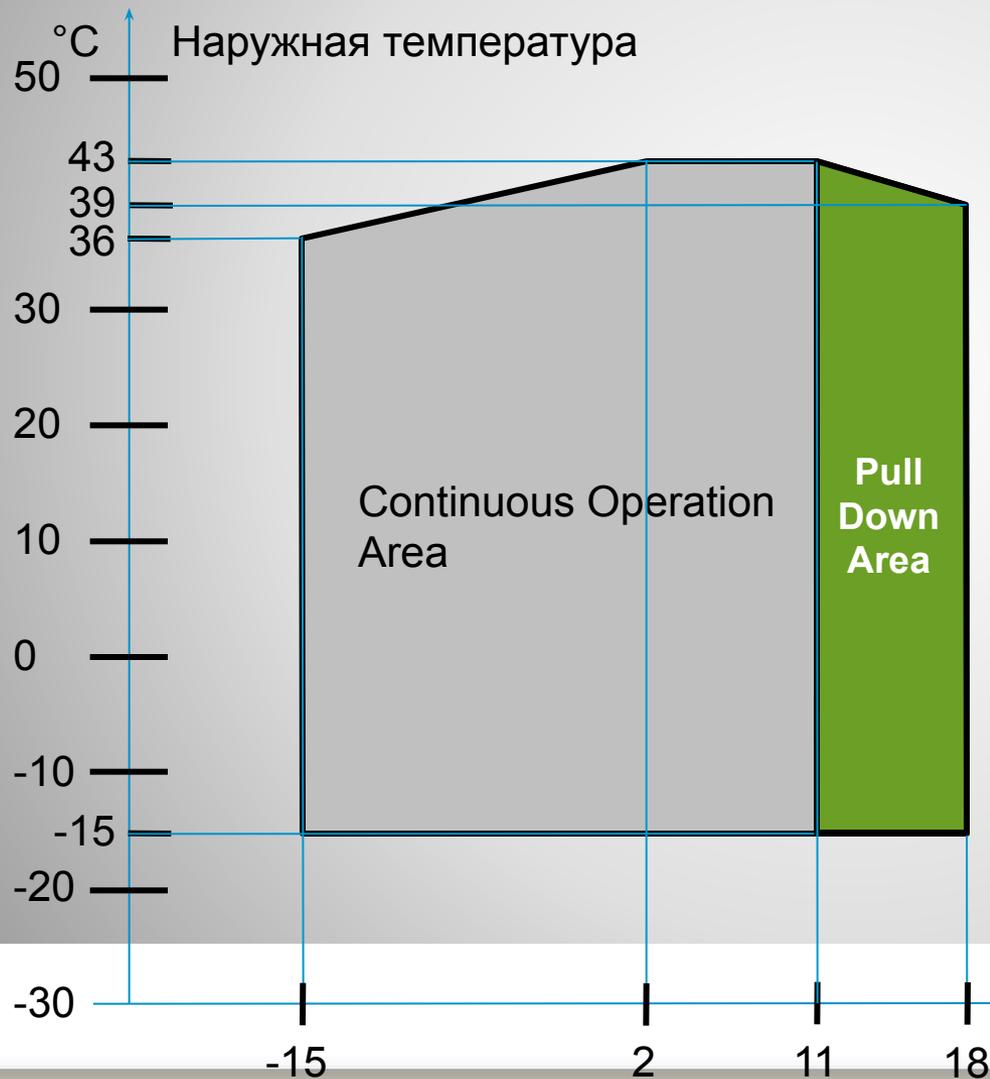
**R-407C**



ERAP110-170M BYNN

- Одновинтовой компрессор
- Все компоненты оптимизированы для R-407C
- Воздухоохлаждаемый конденсатор

# Рабочий диапазон



SDP to -15°C



Низкая температура  
-15°C

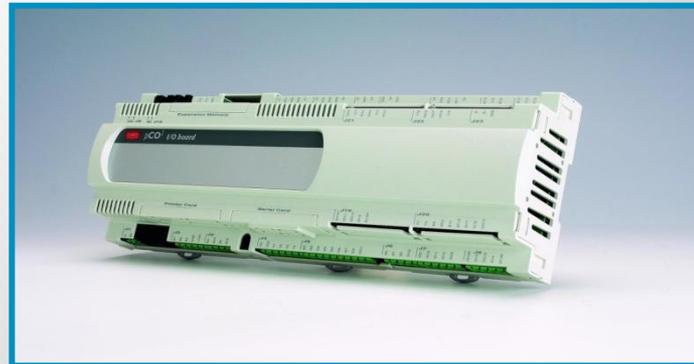
SDP

# Основные характеристики



Одновинтовой компрессор

**R-407C**

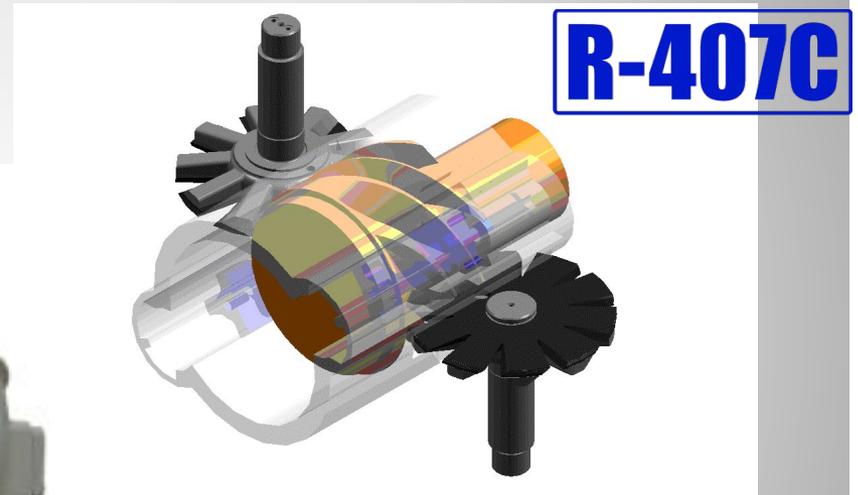


pCO<sup>2</sup> Контроллер  
управления

# Компрессор с плавным регулированием производительности



Компрессор G-типа



## Новые характеристики:

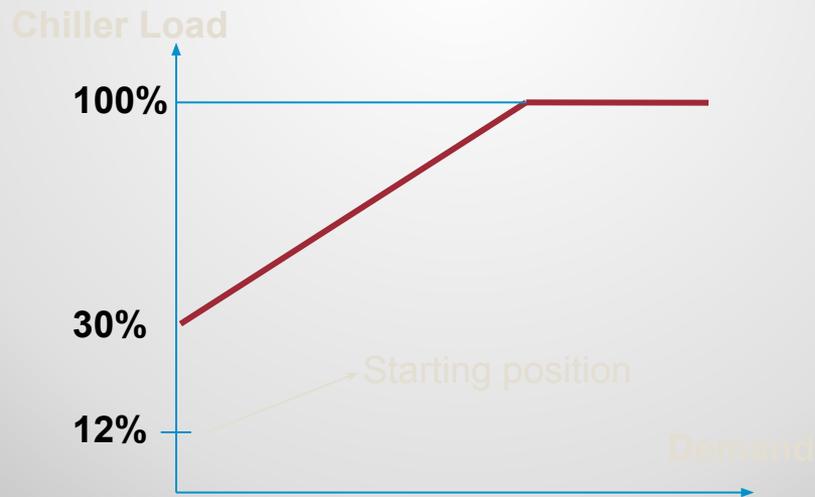
- Новая конструкция ротора
- Высокоэффективный электродвигатель
- COP повышен от 5 до 10%
- Специальные накладки на ведомых шестернях

# Контроль производительности

## Higher Efficiency



Управление производительностью в диапазоне 30 – 100%  
с помощью скользящего клапана и изменением объёмного расхода



Single Circuit

# **Контроллер**



**Нервный центр ККБ**

**Удобство для пользователя ...**

- представление подробной информации
- точное управление всеми рабочими параметрами
- простое контекстное меню

# ***Возможности управления и контроля***

## Характеристики



- Автоматический рестарт после возобновления питания
- Контроль рабочих параметров и защитных устройств
- Встроенный таймер (4 временных группы)
- История аварий (20 аварий)
- 5 языков 
- Информация даты и времени

# ***Защитные устройства***

- Два датчика высокого давления
- Датчик низкого давления
- Датчик защиты от перегрева
- Защитный клапан в компрессоре
- Защита мотора компрессора от сверхтока
- Защита мотора компрессора от перегрева
- Реле чередования фаз
- Таймер защиты от короткого цикла
- Электронные датчики температуры
- Клавиша аварийной остановки



**HP**



**LP**



# Конструкция агрегата

Один контур

2 V-образных  
Конденсатора

2250

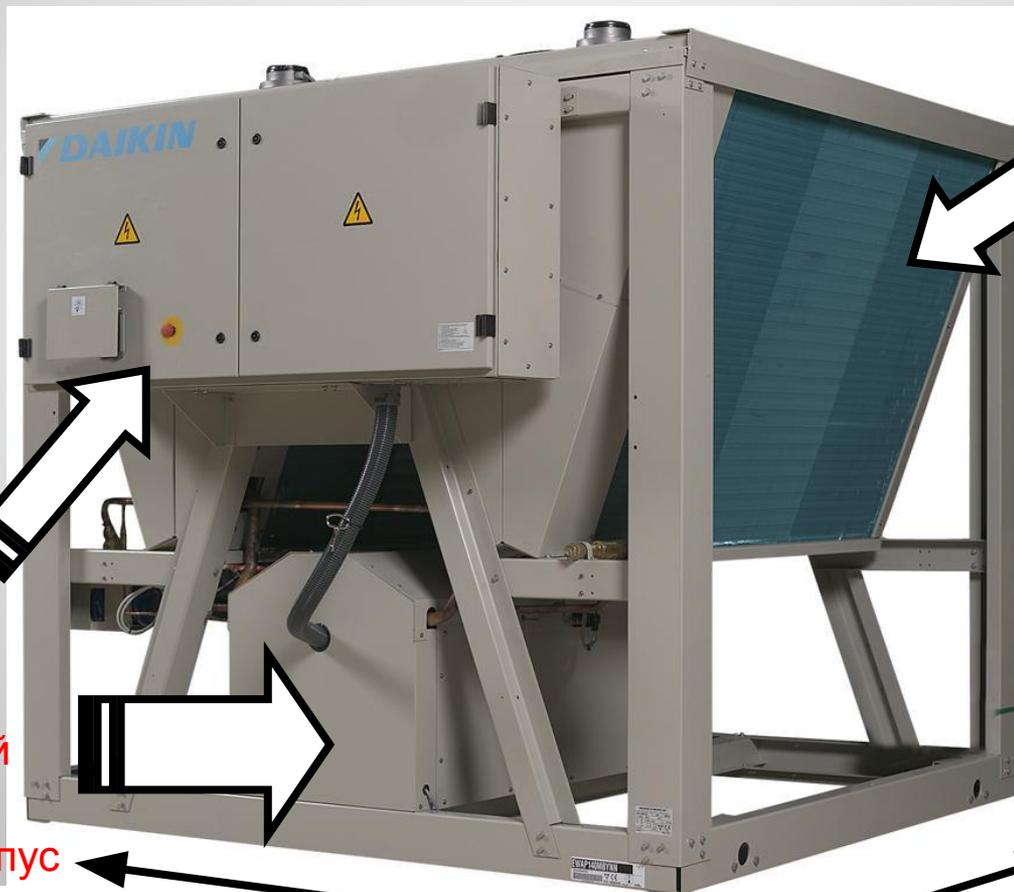
Подключение  
труб  
хладагента

Контроллер  
+ защита

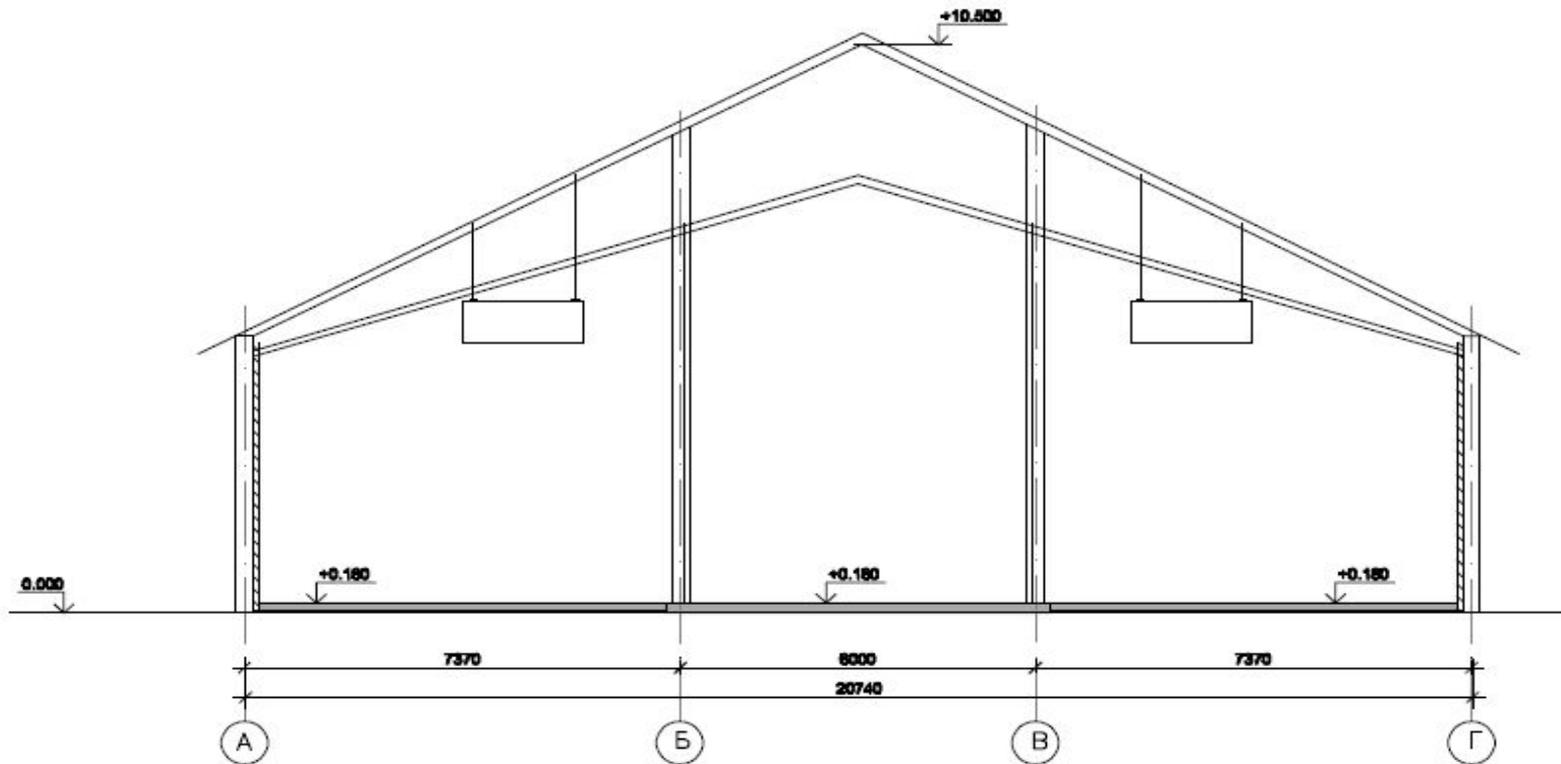
Одновинтовой  
компрессор  
+ защитный корпус

2238

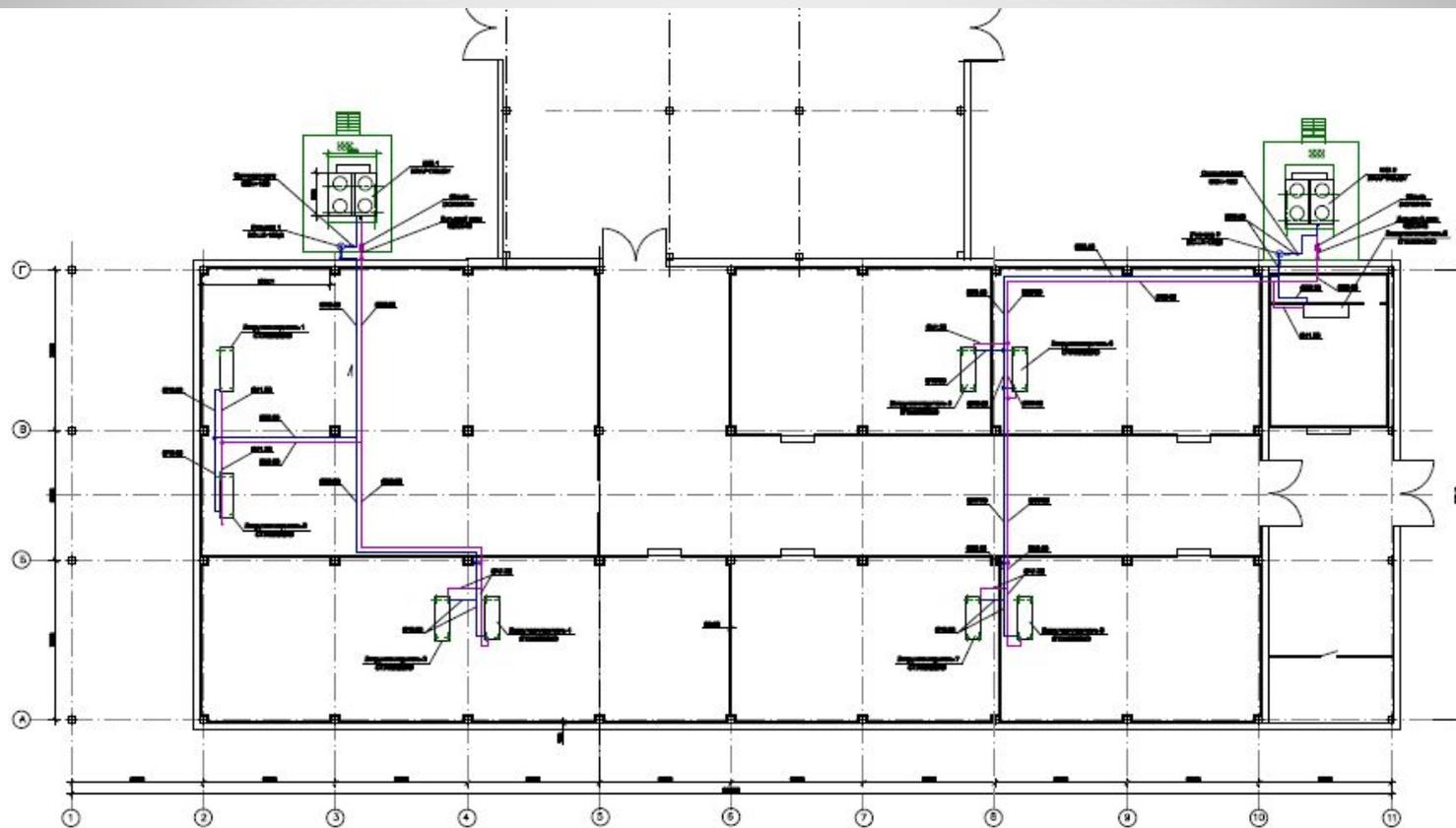
2346



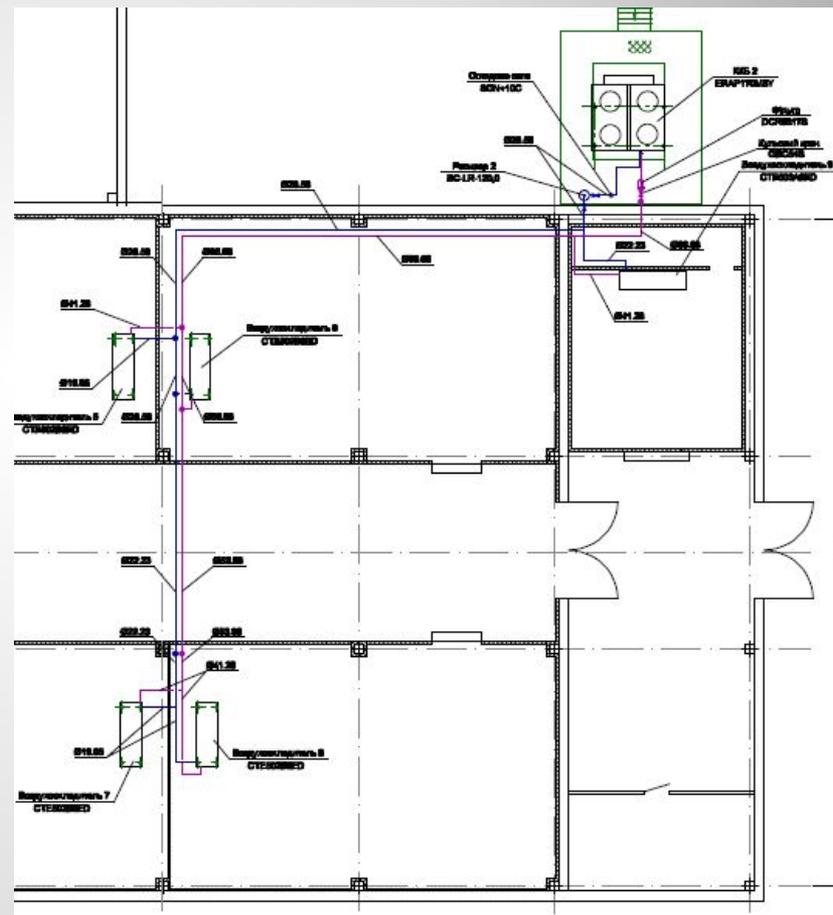
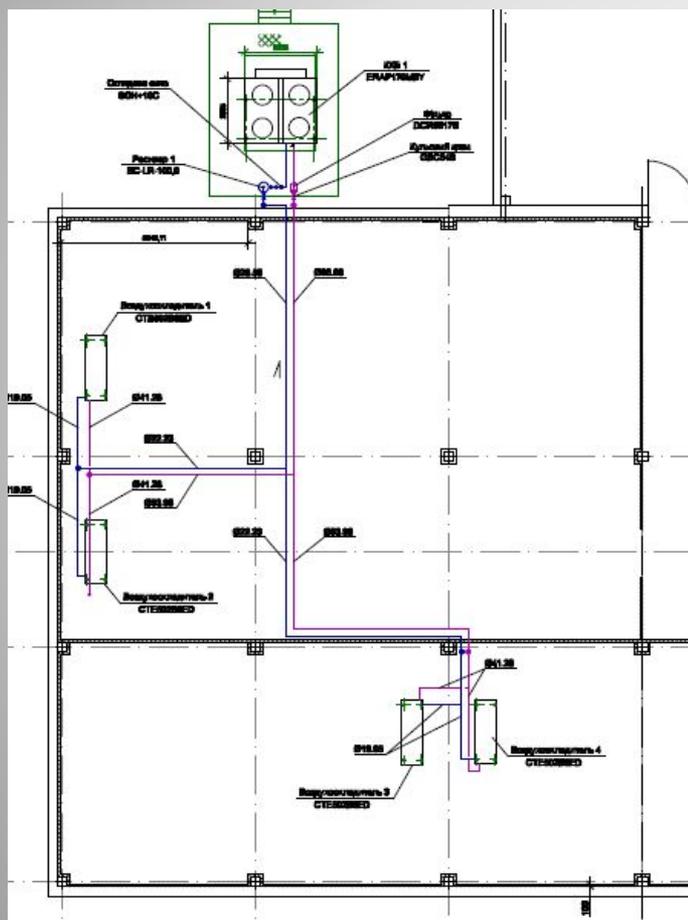
# Разрез здания после реконструкции.



# Планировочное решения хранилища после реконструкции.

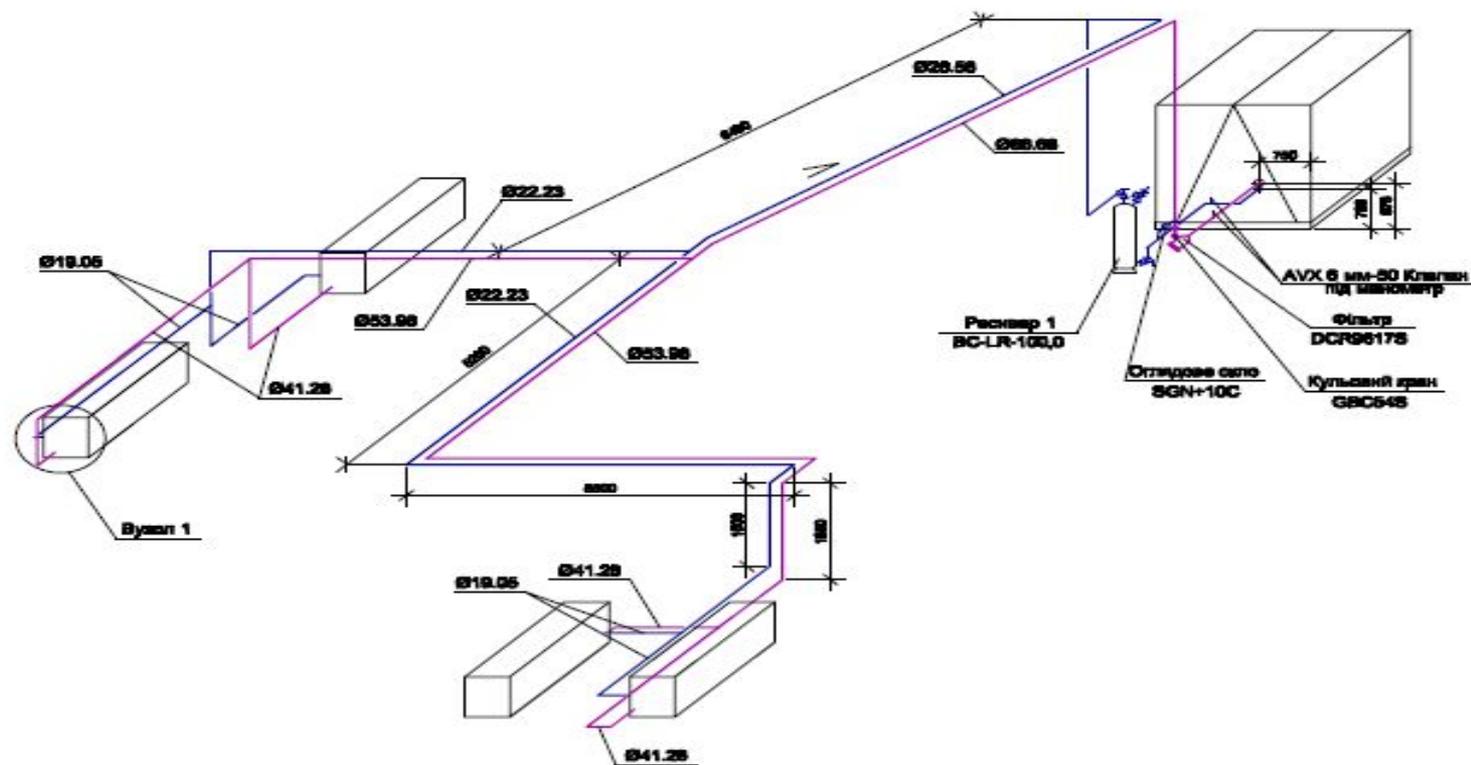


# Размещение ККБ и схемы прокладки фреоновых проводов.

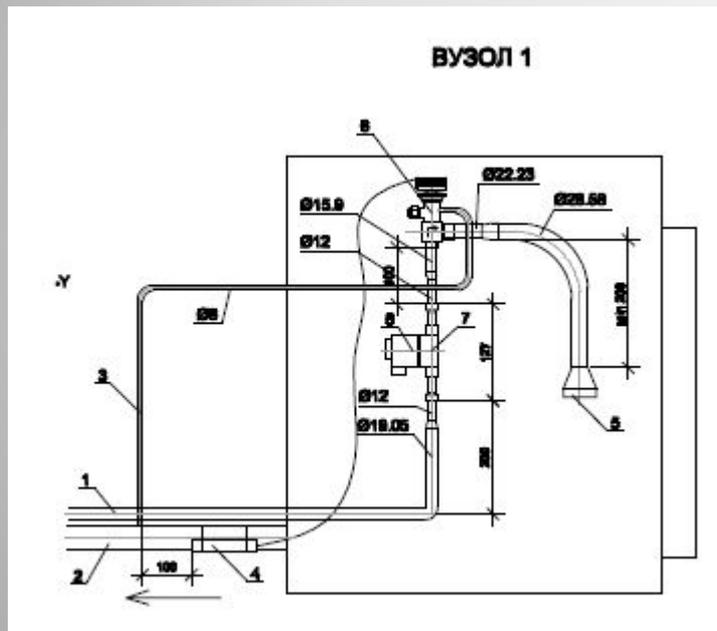


# Принципиальные схемы фреоновых систем.

СИСТЕМА 1



# Регулирующий узел



1- жидкостной фреонопровод  $\varnothing$  19,05 мм.

2 – газовый фреонопровод  $\varnothing$  41,28 мм.

3 – контур внешнего уравнивания  $\varnothing$  6,35 мм.

4 – термобаллон.

5 – распределитель хладагента.

6 – ТРВ.

7 – соленоидный клапан.

8 – Катушка соленоидного клапана.

# Объект



# Объект



# Объект



# Объект



# Объект



**Спасибо за внимание!**