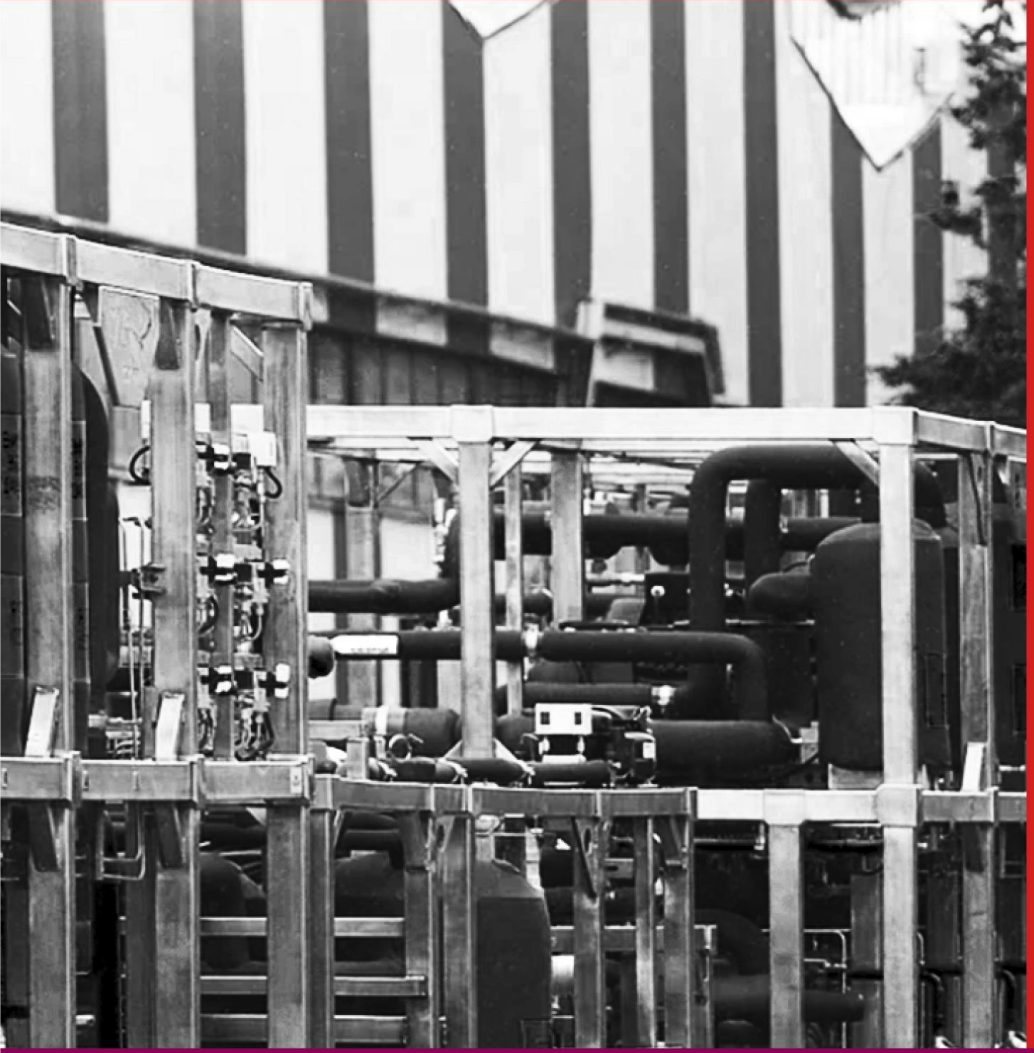


Пятёрочка

Лэнд

Комплексное обслуживание
торгового бизнеса

Хладагент CO2 и его перспективы в ритеиле.

Опыт реализации РЦ ТС Пятерочка (X5 Retail Group) в г. Подольск

Плешанов Сергей
Технический директор УК «Лэнд»
Медведев Дмитрий
Руководитель направления макрорегион Москва ТС Пятерочка
Марьина Александра
Менеджер направления некоммерческих закупок ТС Пятерочка

Группа компаний «ЛЭНД»

Лэнд

Комплексное обслуживание торгового бизнеса

На рынке с **1993 г.** Выполняет комплекс работ по проектированию и монтажу объектов, техническому обслуживанию оборудования, а также гарантийному и постгарантийному обслуживанию.



В 2019 году открыто

- **28** гипермаркетов;
- **77** супермаркетов;
- **1677** дискаунтеров.

В 2020 году на сервисе

- Всего **>7000**;
- **21** объект на CO_2.

2015 год - Первые объекты CO_2
Два гипермаркета в г. Орел. На субкритическом цикле.
Локализовано производство холодильных агрегатов в России.

2018 год - Первый объект CO_2 на транскритическом цикле.

2020 г. Всего открыто 20 объектов CO2
Самый крупный находится в стадии монтажа.

ФИЛИАЛЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

- **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**
- **МОСКВА**
- **ЕКАТЕРИНБУРГ**
  Тюмень
  Пермь
  Челябинск
- **САМАРА**
- **РОСТОВ-НА-ДОНУ**
  Волгоград
- **КРАСНОЯРСК**
  Новосибирск
- **ВОРОНЕЖ**

СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

- **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**
  Петрозаводск
  Мурманск
  Псков
  Великий Новгород
  Вологда
- **МОСКВА**
- **ЕКАТЕРИНБУРГ**
  Сургут
  Пермь
  Челябинск
- **ВОРОНЕЖ**
- **САМАРА**
  Казань
  Ульяновск
- **КРАСНОЯРСК**
- **РОСТОВ-НА-ДОНУ**
  Волгоград
  Ставрополь
  Владикавказ
  Краснодар



Выгодная рекуперация

Лэнд

Комплексное обслуживание торгового бизнеса

Отличительной чертой транскритического холодильного цикла является возможность получать существенно больше тепла по сравнению с фреоновым циклом, при этом не увеличивая показатели потребления электроэнергии.

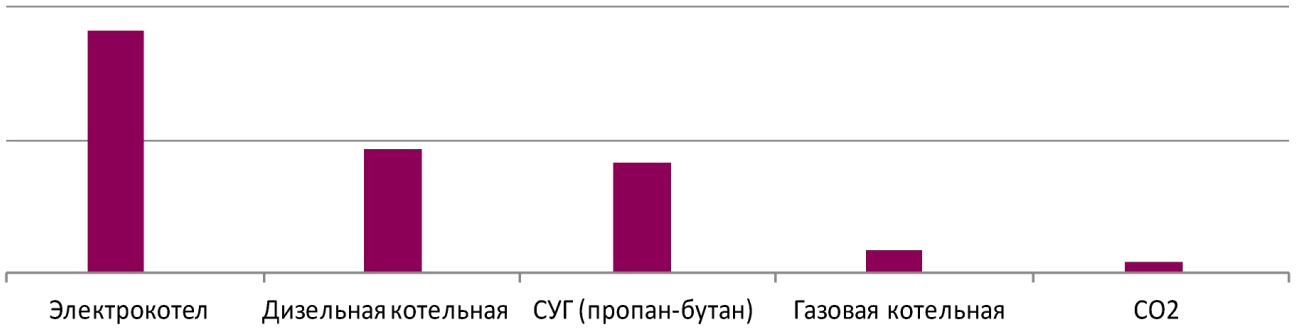
Гипермаркет **МЕТРО Солнцево** запущен в эксплуатацию в 2019 году. Имеет два контура рекуперации:

Для нужд горячего водоснабжения

75 кВт тепла
Темп. режим 15/65°С
Расход 31.2 м3/сут.

Для нужд отопления

220 кВт тепла
Темп. режим 27/42°С
Расход 312 м3/сут.





Высокая энергоэффективность

Комплексное обслуживание торгового бизнеса

Объемный КПД CO_2 в качестве холодильного агента **в 4-6 раз выше** 404A/R507A.

COP компрессоров низкотемпературного контура с учетом работы транскритических компрессоров **в 3 раза выше** по сравнению с R404A/R507A.

Сравнение систем холодоснабжения на примере магазина **«Ашан»** в г. Пушкино, реализованного компанией ЛЭНД в 2019 году.

Параметр	Традиционная фреоновая схема. Фреон R404a	Транскритическая система базового уровня	Транскритическая система с жидкостным эжектором
	Средний COP (КПД)		
СТ контур	3,10	3,70	4,38
НТ контур	**1,63**	4,65	4,06
Годовая экономия, %	**0%**	**15%**	**25%**



Краткие характеристики объекта РЦ Подольск

Лэнд

Комплексное обслуживание торгового бизнеса

Объект смонтирован в рамках реконструкции.

Общая площадь охлаждаемых помещений **13 840 м²**.

Два холодильных агрегата транскритического цикла общей производительностью более **2,2 МВт**

В состав каждого агрегата входят:
6 среднетемпературных;
4 параллельных;
2 низкотемпературных компрессора.



Параметры транскритических холодильных установок

Лэнд

Комплексное обслуживание торгового бизнеса

Суммарная холодопроизводительность среднетемпературного контура 1790 кВт

Суммарная холодопроизводительность низкотемпературного контура 400 кВт

Компрессорный агрегат №1 + ресиверная станция
Среднетемпературный контур кипение = -6 градусов
Мощность 1060 кВт
Низкотемпературный контур кипение = - 33 градуса
Мощность 200 кВт

Компрессорный агрегат №2 + ресиверная станция
Среднетемпературный контур кипение = -14 градусов
Мощность 730 кВт
Низкотемпературный контур кипение = - 33 градуса
Мощность 200 кВт

Дополнительно в комплект входят насосные станции и бак-аккумулятор системы рекуперации.





Холодильная централь на CO_2

Лэнд

Комплексное обслуживание торгового бизнеса





- Впервые в России рама **полностью из нержавеющей стали**;
- Габариты холодильного агрегата **7х2 метра**;
- Масса **более 8 тонн**.



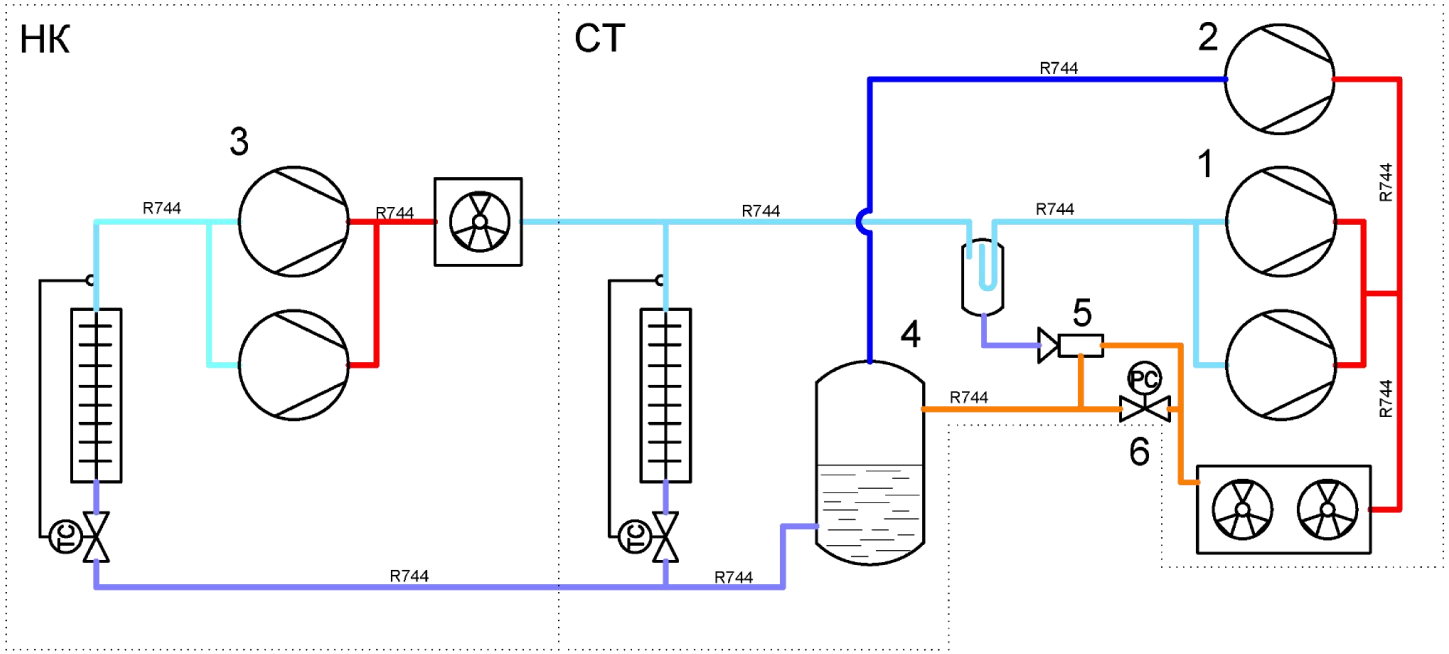
Принципиальная транскритическая схема с применением эжектора

Лэнд

Комплексное обслуживание торгового бизнеса



5 - Жидкостной эжектор Danfoss в составе агрегата



1-Компрессоры среднетемпературного контура
2-Компрессоры параллельного сжатия
3-Компрессоры низкотемпературного контура
4-Ресивер
5-Эжектор для отвода жидкости
6-Клапан высокого давления

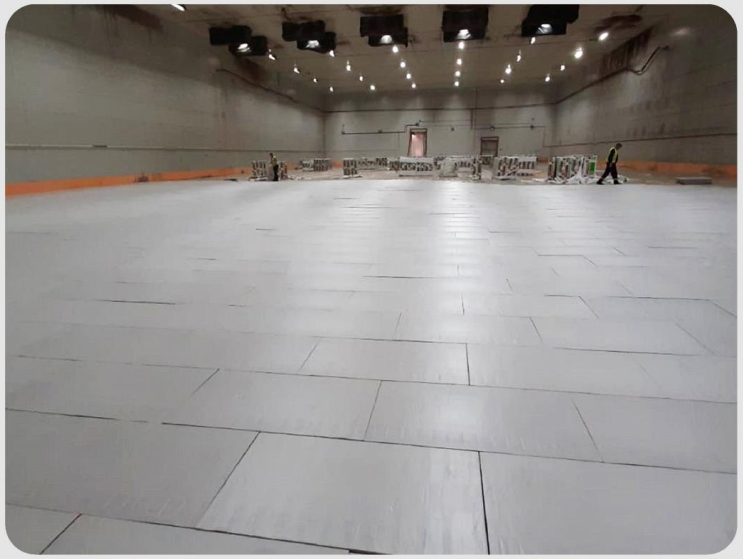
Рекуперация CO_2 на РЦ Подольск

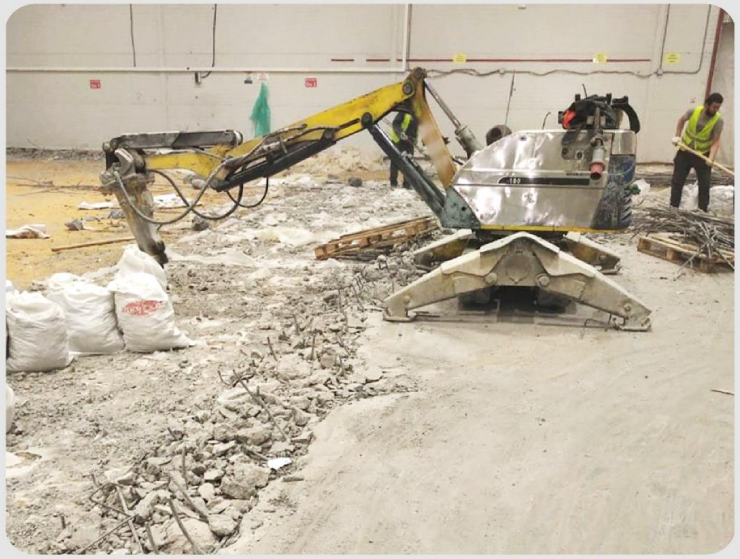
Комплексное обслуживание торгового бизнеса

Обогрев полов, оттайка воздухоохладителей и отопление на РЦ Подольск происходит за счет рекуперации от **CO2**.

Работы по подготовке полов выполняются **Компанией ЛЭНД** с помощью радиоуправляемой техники.







Рекуперация теплоты холодильной установки

Лэнд
Комплексное обслуживание торгового бизнеса

Теплота, выделяемая холодильной установкой, используется для подогрева теплоносителя, который в свою очередь направляется:

- в систему подогрева грунта под низкотемпературной холодильной камерой (система защиты грунта от промерзания);
- в систему оттайки воздухоохладителей;
- в систему отопления дебаркадеров.



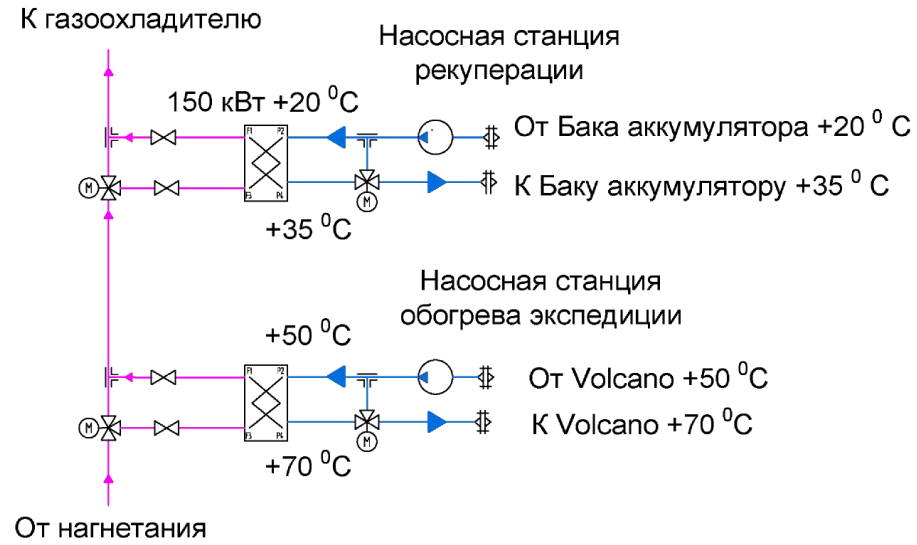
Насосная станция рекуперации теплоты

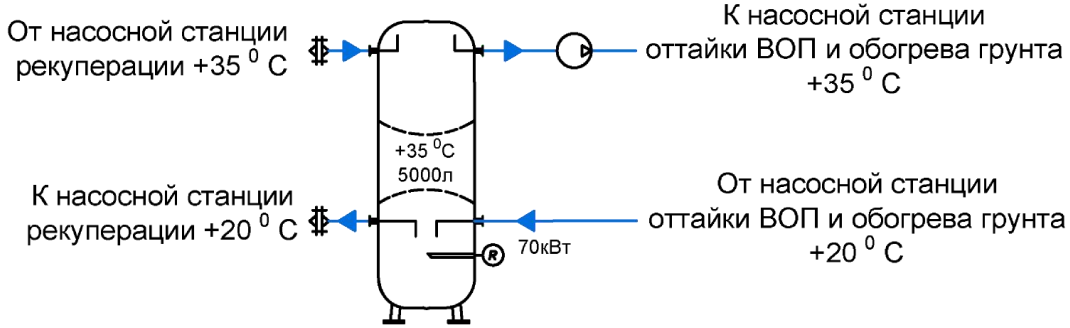


Бак-накопитель для нагрева гликоля



Подпитки теплоносителя





Современное решение по оттайке воздухохладителей

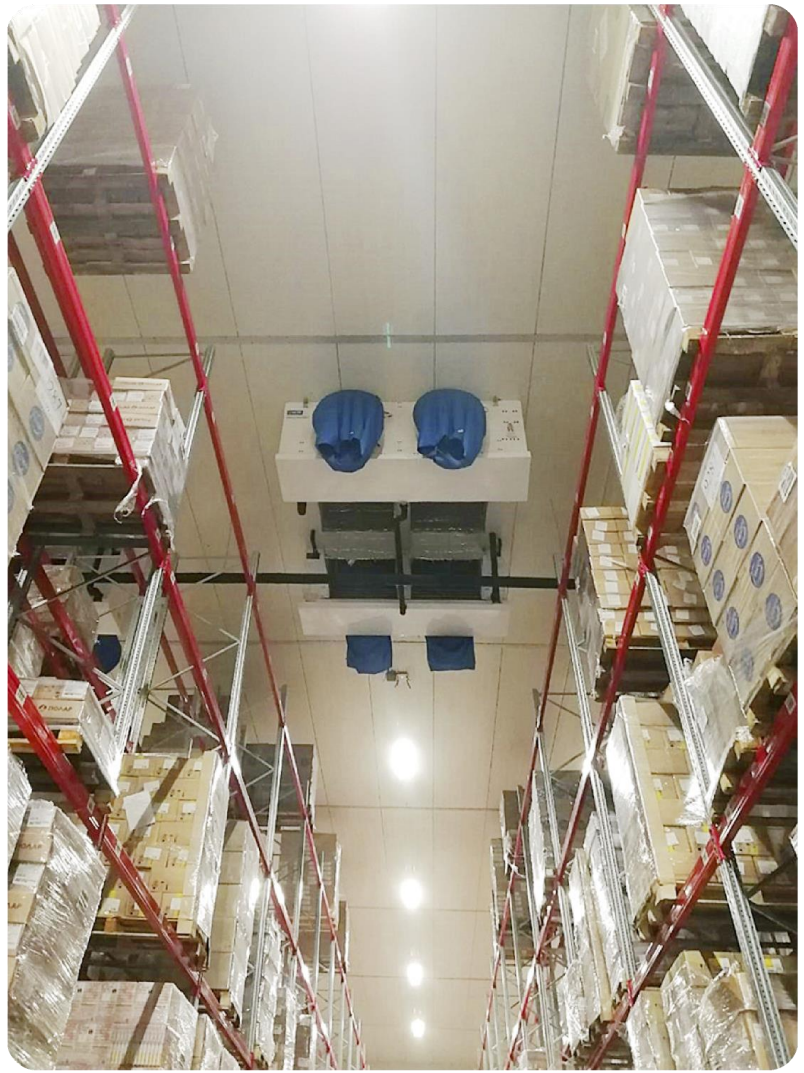
Лэнд

Комплексное обслуживание торгового бизнеса



Оттайка воздухоохладителей с применением опций:

- чехлов на диффузоры вентиляторов
- изолированных коробов на входе воздуха



Работа чехлов для повышения эффективности оттайки.
Слева - **в процессе работы**,
Справа - **во время оттайки**.

Применение CO_2 в будущем



Комплексное обслуживание торгового бизнеса

Группа компаний «ЛЭНД» видит большой потенциал для развития систем на диоксиде углерода в России.

Мы обладаем практическим опытом и профессиональными знаниями по проектированию, монтажу и комплексному обслуживанию высокотехнологичных систем холодоснабжения на природном холодильном агенте CO_2.

Минимальный возможный срок возврата инвестиций **1,8 года;**
Планируемый срок возврата инвестиций **4,8 года**

Лэнд

Комплексное обслуживание
торгового бизнеса



Приглашаем к сотрудничеству

Головной офис «ЛЭНД» в Санкт-Петербурге

Адрес: 191015, Санкт-Петербург,
Воскресенская наб., 4

Телефон: +7 (812) 329-44-51

E-mail: info@land-group.ru

Сайт: www.land-group.ru