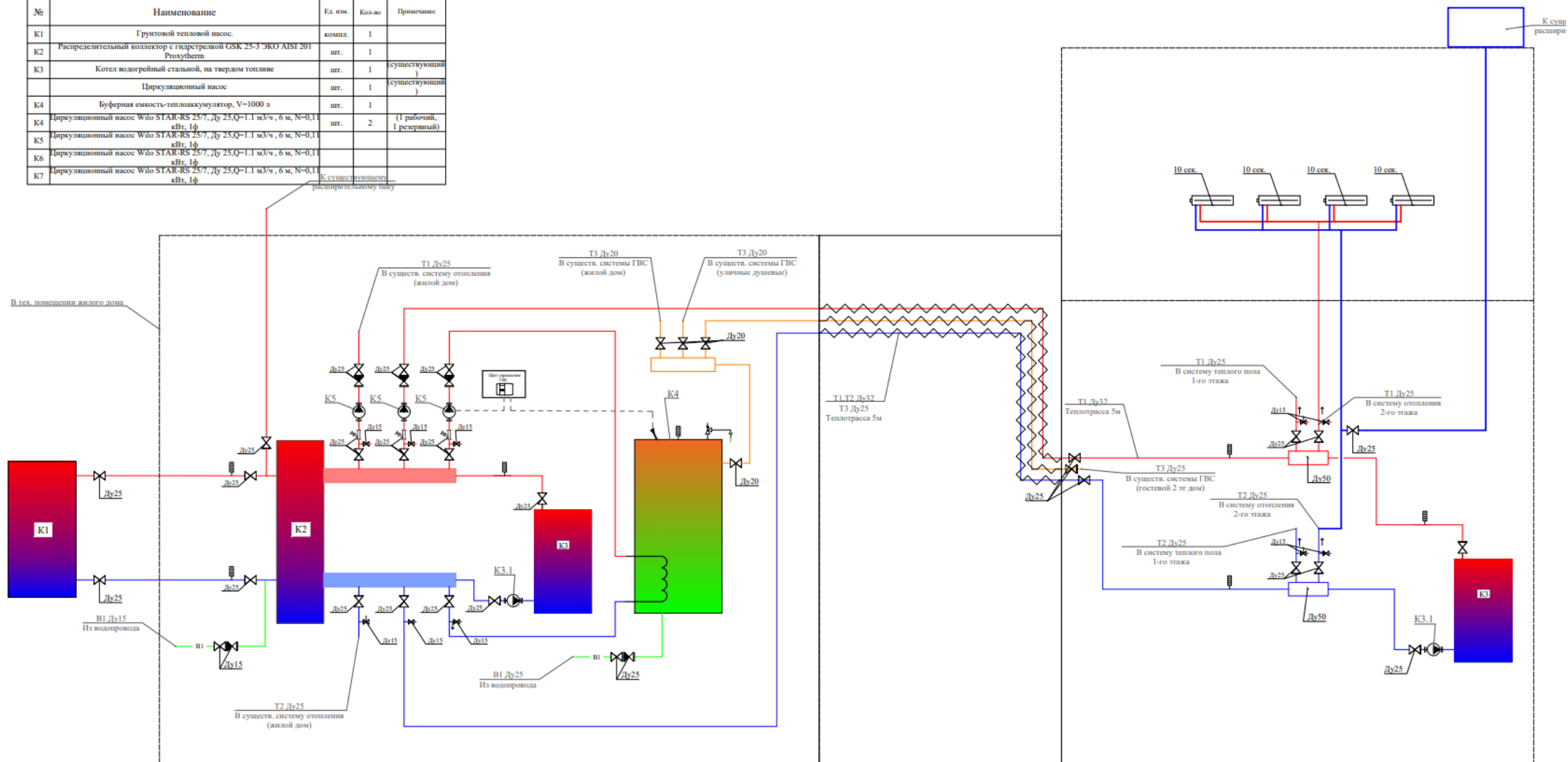


Внедрение тепловых насосов
для отопления и горячего
водоснабжения гостевого
дома «Шырдак», с. Кочкор

Принципиальная схема

| № | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|----|--|----------|--------|---|
| K1 | Грунтовой тепловой насос | компл. | 1 | |
| K2 | Распределительный коллектор с гидростройкой GSK 25-3 ЭКО LIST 201 Proolytherm | шт. | 1 | |
| K3 | Котел водогрейный стальной, на твердом топливе | шт. | 1 | существующий |
| | Циркуляционный насос | шт. | 1 | существующий |
| K4 | Буферная емкость-теплоаккумулятор, V=1000 л | шт. | 1 | |
| K4 | Циркуляционный насос Wilo STAR-RS 25/7, Ду 25, Q=1.1 м³/ч, 6 м, N=0,11 кВт, 1ф | шт. | 2 | (1 рабочий, 1 резервный) |
| K5 | Циркуляционный насос Wilo STAR-RS 25/7, Ду 25, Q=1.1 м³/ч, 6 м, N=0,11 кВт, 1ф | шт. | 1 | |
| K6 | Циркуляционный насос Wilo STAR-RS 25/7, Ду 25, Q=1.1 м³/ч, 6 м, N=0,11 кВт, 1ф | шт. | 1 | |
| K7 | Циркуляционный насос Wilo STAR-RS 25/7, Ду 25, Q=1.1 м³/ч, 6 м, N=0,11 кВт, 1ф | шт. | 1 | существующему распределительному коллектору |



Скважины

ПОДАЮЩАЯ СКВАЖИНА



СБРОСНАЯ СКВАЖИНА



Тепловой насос

| Технические данные GEO-8,6 | |
|-------------------------------------|----------------|
| Мощность обогрева (W12°C/W35°C) | 9.80 кВт |
| Мощность потребления (W12°C/W35°C) | 1,74 кВт |
| COP (W12°C/W35°C) | 5,63 |
| Мощность обогрева (W12°C/W70°C) | 8.58 кВт |
| Мощность потребления (W12°C/W70°C) | 2,92 кВт |
| COP (W12°C/W70°C) | 2,94 |
| Максимальная температура на выходе | 75 °C |
| Уровень шума внутреннего блока, min | 46 дБ |
| Тип фреона | R290 |
| Мин. темп. наружного воздуха | - 25 °C |
| Габариты (ДхВхШ) | 550x663x356 мм |
| Вес | 68 кг |



Дополнительное оборудование

Гидрострелка – это связующее звено между двумя отдельными контурами по передаче тепла и она полностью нейтрализует динамическое влияние между контурами.

Бак аккумулятор – вертикальный резервуар, который применяется для хранения требуемого объема горячей воды в системе горячего водоснабжения, поддержание заданной температуры и выдачу воды Потребителю во время пиковых нагрузок.

Циркуляционный насос – одна из главных составляющих системы отопления и горячего водоснабжения. Предназначен для обеспечения принудительного движения жидкости по замкнутому контуру (циркуляции), а также рециркуляции.



Система дистанционного управления

Система дистанционного (удаленного) управления системой отопления осуществляется 3-мя термостатами с ЖК дисплеями:

Термостат 1 – первый дом

Термостат 2 – второй дом

Термостат 3 – горячее водоснабжение

Когда экран светится – термостат включен

не светится – термостат выключен



Требования к потребителю

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ:

- **Обеспечить резервный источник электропитания** для тепловых и циркуляционных насосов.
 - Не допускать отключения питания электроснабжения более 3 часов, при наружных температурах меньше 0 градусов Цельсия!!!
- Дополнительно усилить место под баком – укрепить пол, сделать бетонную стяжку
- Следить постоянно за работоспособностью циркуляционных насосов и термостатов

Требования к потребителю

- Следить за утечками воды – по всей линии трубопровода и системе отопления – при обнаружении утечки вызвать сантехника, ликвидировать утечку, долить воду в систему.
- Следить за уровнем воды в системе отопления – доливать воду.
- Не допускать посторонних людей в котельной.
- Не допускать повреждения теплоизоляции бака и трубопроводов.
- Самовольно не крутить вентили и клапаны, не играть с термостатом.
- Обеспечить целостность кабель-каналов и электрических проводов в них.
- Обеспечить защиту скважин – не допускать сброса мусора.

Режимы работы – «летний»

При завершении отопительного периода перевести систему в летний режим:

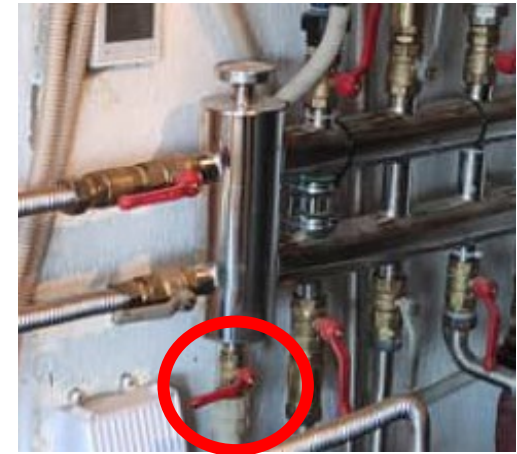
- перевести кнопки тепловых насосов в положение «ВЫКЛ»
- выключить циркуляционный насос теплого пола во втором доме
- выключить термостаты на отопление в домах

Горячая вода будет подготавливаться автоматически



Долив воды

- повернуть кран против часовой стрелки на 90 градусов (вниз)
- подождать пока из расширительного бака не потечет вода (видно из окна)
- повернуть кран по часовой стрелке на 90 градусов (заккрыть кран)
- регулярность:
 - раз в месяц – 12 раз в год
 - по необходимости – после разгерметизации системы отопления



Сброс воздуха

- При понижении температуры в отдельных помещениях:
 - проверить температуру на радиаторах и трубопроводах (тактильно)
 - проверить циркуляционный насос на работоспособность (в рабочем состоянии чувствуется вибрация и слышен небольшой гул)
- Если циркуляционный насос работает и при наличии значительной разности температур на радиаторах в соседних помещениях, то произошло «завоздушивание» системы, и необходимо осуществить сброс воздуха;
- На радиаторах произвести сброс воздуха через кран Маевского – вылить полведра воды с каждого радиатора всей системы, начиная с самого холодного;
- Одновременно доливать воду в систему (см. Долив воды)
- Подождать 60 минут, и повторить процедуру, если проблема полностью не решилась

Если циркуляционный насос не работает, необходимо заменить насос (пригласить профессионального сантехника)



Настройка температуры

Установка необходимой температуры в помещении производится на термостате.

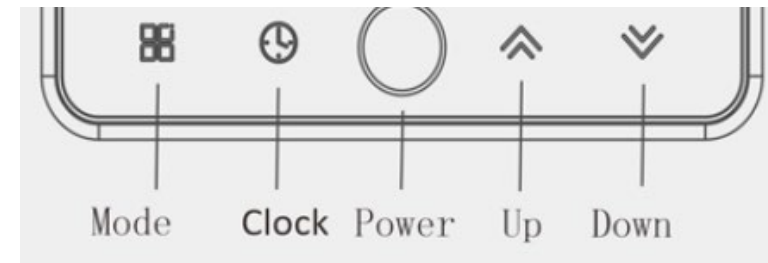
Кнопки термостата:

Power - Включение/Выключение

Up/Down - Увеличение/Уменьшение температуры.

Clock - Настройка Часов/Таймера

Mode - Настройка режима работы Ручное/По расписанию



Горячая вода

Система рассчитана на 800 литров горячей воды, с подачей воды максимальной температурой 55 градусов по цельсию

Если горячая вода закончилась, подождать 3 часа, вода подготовится автоматически.



При отключении электричества (или сильных холодах):

По истечению 3-х часов без электропитания необходимо:

1. Запустить резервный источник питания для циркуляционных насосов
2. Запустить угольный котел, для этого
 - Переключить выключатель в положение «включено» (вверх)
 - Затопить угольный котел

При невозможности выполнения выше указанных шагов, по истечении 5 часов отключения электроэнергии – **слить воду из всей системы отопления.**

Провернуть против часовой стрелки вентиль на угольном котле, дождаться опорожнения системы

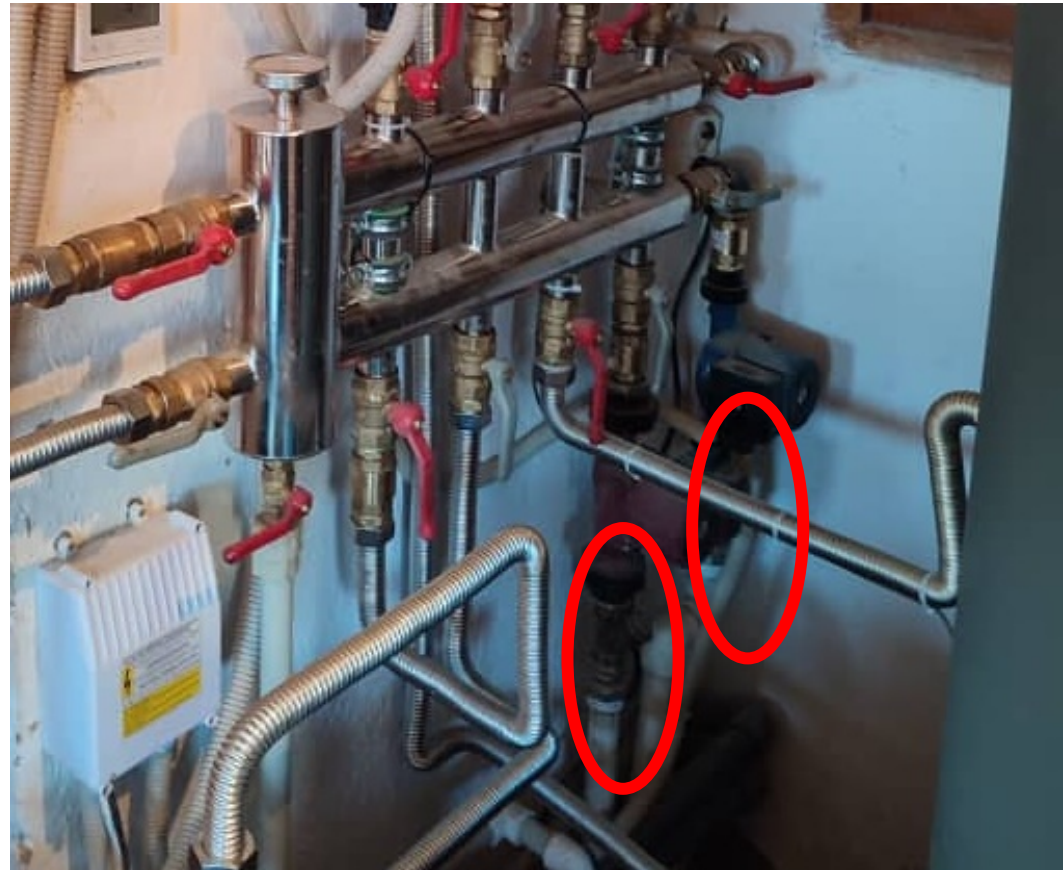


Засорение фильтров на циркуляционных насосах

Система оснащена 2 фильтрами:
на угольный котел и на старую систему
отопления

Ввиду того, что старая система отопления
выполнена стальными трубами с
большим сроком эксплуатации, возможно
уменьшение протока теплоносителя в
системе из-за шлама.

При возникновении такого случая
почистить грязевой фильтр.



Возможный форс-мажор

1) низкое напряжение в сети (ниже 180 Вольт)

- Обеспечить стабилизацию напряжения – дополнительно установить **стабилизатор напряжения**

2) если затопили угольный котел, и не запустили циркуляционный насос

- Запустить циркуляционный насос без тепловых насосов

3) если замёрзнет магистраль (между двумя домами)

- Слить воду и связаться с сервисной компанией

4) сбой в работе скважин

- Если нагнетательная скважина перестала принимать воду – сообщить **незамедлительно** сервисной компании
- Если динамический уровень воды в подающей скважине упадет ниже уровня насоса – сообщить **незамедлительно** сервисной компании

Зоны ответственности

Ответственность клиента:

- Скважина нагнетательная (существующая).
- Ранее существующая система отопления в двух домах.
- Качество электроснабжения (напряжение сети)

Ответственность сервисной компании:

- Гарантийный срок обслуживания оборудования – 12 месяцев

Эффект от энергосберегающих мероприятий в гостевом доме «Шырдак»

| | Энергопотребление | | Сокращение потребления энергии, % | Сокращение выбросов CO ₂ , т/год |
|---|----------------------------------|--------------------|---|---|
| | до реновации | после реновации | | |
| Замена системы отопления | Уголь 8 000 кг = 28 800 кВт·ч | 0 кг | 64% | 24.8 |
| | Эл. энергия 3 600 кВт·ч | 11 800 кВт·ч | | |
| Замена системы ГВС | 3 800 кВт·ч | 3 200 кВт·ч | 16% | |
| Теплоизоляция чердачного перекрытия | 9 480 | 3 035 | 68% | 1.0 |
| Замена системы освещения | 4 270 | 854 | 80% | 0.3 |
| Суммарное сокращение выбросов CO ₂ | | | | 26.1 |