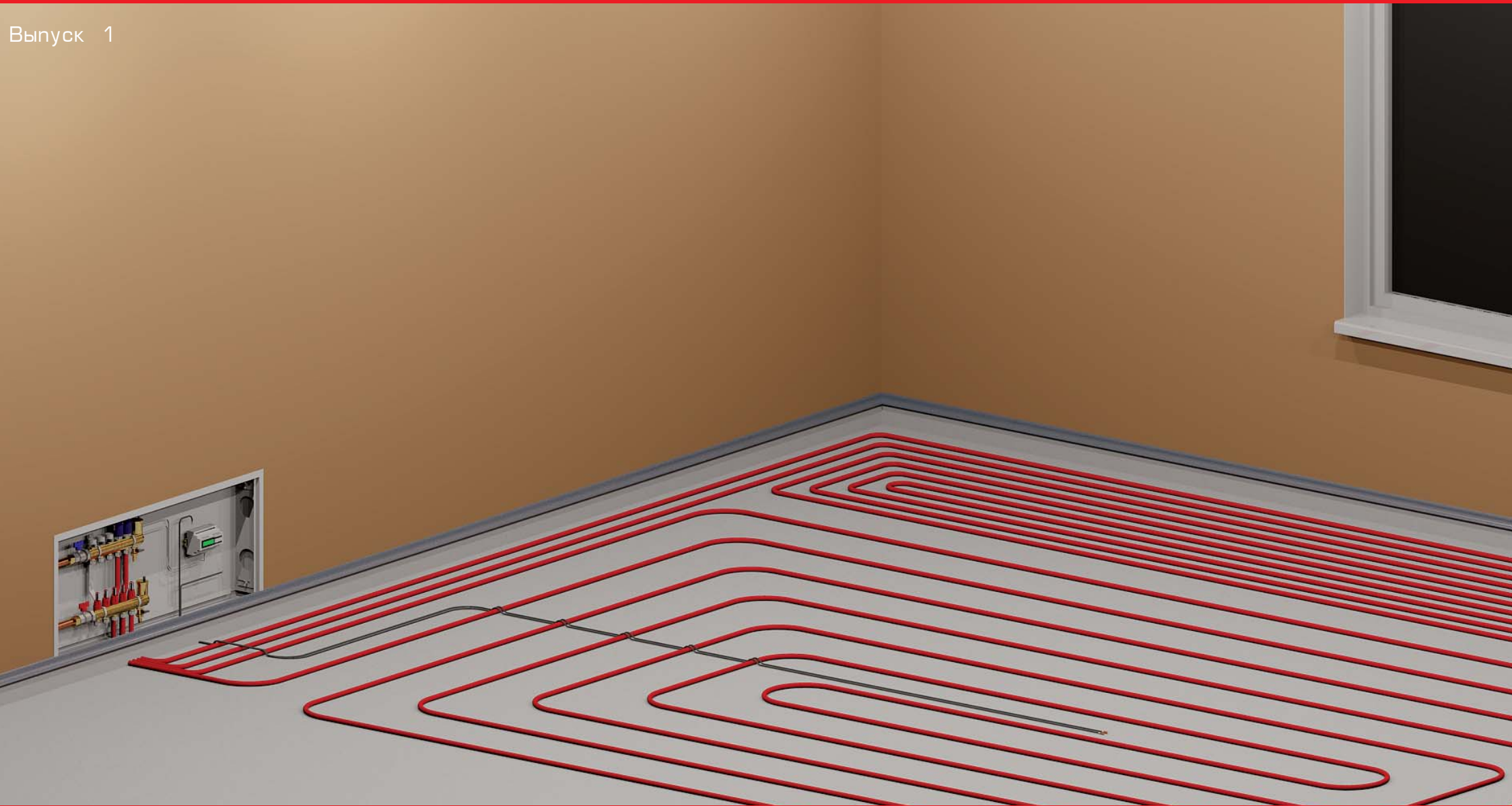




Выпуск 1



Поддержание заданой температуры "теплого пола"
на базе контроллера ИСУ-06



Шаг 1 Изготовление черновой выравнивающей стяжки



При применении системы отопления "теплый пол" существует два метода управления: поддержание заданой температуры воздуха в помещении или поддержание заданой температуры самого "теплого пола". Мы рассмотрим второй вариант.

Для поддержания заданой температуры "теплого пола" датчик температуры, с которого контроллер будет получать данные, закладывается непосредственно в саму стяжку "теплого пола".

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ "ТЕПЛОГО ПОЛА" СОСТОИТ ИЗ:

- контроллера ИСУ-06;
- коллектора с расходомерами и электротермическими управляющими приводами;
- датчика температуры контроллера ИСУ-06.

Перед монтажом системы отопления "теплый пол" необходимо подготовить поверхность под укладку теплоизолирующей основы, экструдированного пенопласта. Для этого поверхность пола выравнивают при помощи черновой стяжки. Использовать можно как цементно-песочную смесь, так и специальную выравнивающую.

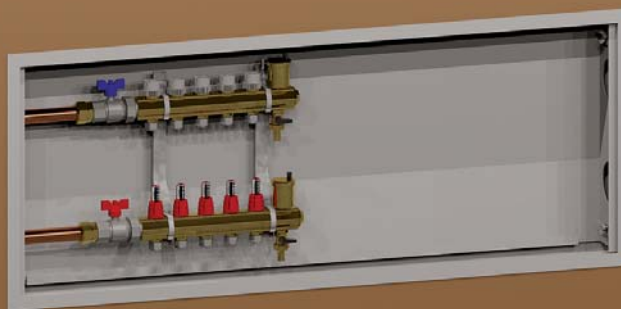
От качества черновой стяжки зависит прочность и надежность основной стяжки "теплого пола"

Шаг 2 Установка коллектора





Шаг 2 Монтаж коллектора с расходомерами



При применении системы отопления "теплый пол" трубы подключаются к коллектору. При проектировании системы рассчитывается расход теплоносителя в каждой петле "теплого пола".

Чтобы настроить расход теплоносителя согласно проекту, очень удобно использовать расходомеры. Они наглядно показывают расход в контуре и позволяют легко его регулировать.

КОЛЛЕКТОРНАЯ ГРУППА "ТЕПЛОГО ПОЛА" СОСТОИТ ИЗ:

- коллекторного шкафа;
- коллектора с расходомерами;
- запорной арматуры для отключения коллектора и слива теплоносителя.

Коллекторную группу необходимо смонтировать после изготовления черновой стяжки. Можно использовать как встроенные коллекторные шкафы, так и внешние. Размер шкафа должен подбираться с учетом удобного расположения и обслуживания коллектора и автоматики управления "теплым полом".

Для системы отопления "теплый пол" наилучшим вариантом является использование коллектора с расходомерами (ротаметрами)

Шаг 3 Укладка демпферной ленты





универсальные
контроллеры

Разработка,
производство и продажа
систем управления
отоплением

Поддержание заданой температуры
"теплого пола" на базе контроллера
ИСУ-06

03
из
13

Шаг 3
Укладка демпферной
ленты



При применении системы отопления "теплый пол" бетонная стяжка играет роль тепловыделяющего элемента и постоянно подвергается тепловому расширению. Чтобы давление не передавалось на стены необходимо использовать демпферные швы по периметру стяжки "теплого пола". Также демпферный шов препятствует образованию "теплового мостика" между нагревающим элементом и стеной.

ДЕМПФЕРНЫЕ ШВЫ МОЖНО ИЗГОТОВИТЬ ИЗ:

- специальной демпферной ленты с клеящим основанием;
- пенопласта толщиной 10 мм;
- любого другого упругого материала с повышенным сопротивлением теплопередаче.

При монтаже системы отопления "теплый пол" необходимо учитывать линейное расширение стяжки при нагревании

Шаг 4
Укладка
теплоизолирующих плит



04



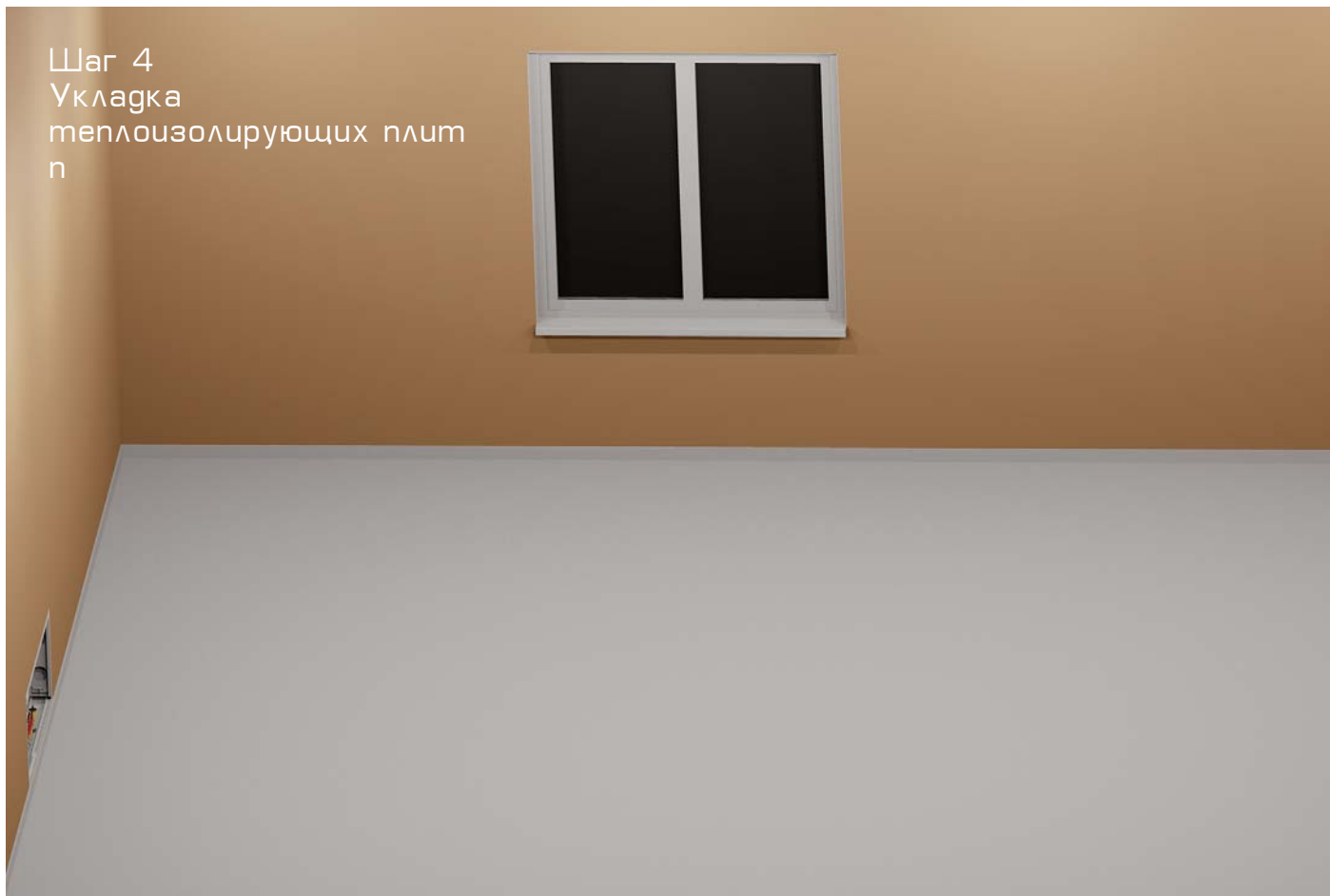
универсальные
контроллеры

Разработка,
производство и продажа
систем управления
отоплением

Поддержание заданой температуры
"теплого пола" на базе контроллера
ИСУ-06

04
из
13

Шаг 4
Укладка
теплоизолирующих плит



При применении системы отопления "теплый пол" под трубы необходимо проложить теплоизоляцию, чтобы основной поток тепла шел вверх.

Использование различных утеплителей с отражающей поверхностью не имеет смысла, так как тепло передается внутри твердого тела и никакого отражения не происходит.

**ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩАЯ
ПОДЛОЖКА "ТЕПЛОГО ПОЛА"
МОЖЕТ СОСТОЯТЬ ИЗ:**

- экструдированного пенопласта,
- пенополистирола плотностью не менее 50 кг\м³,
- специальных плит для "теплого пола"

Для системы отопления "теплый пол" необходимо укладывать под трубопроводы теплоизолирующую подложку

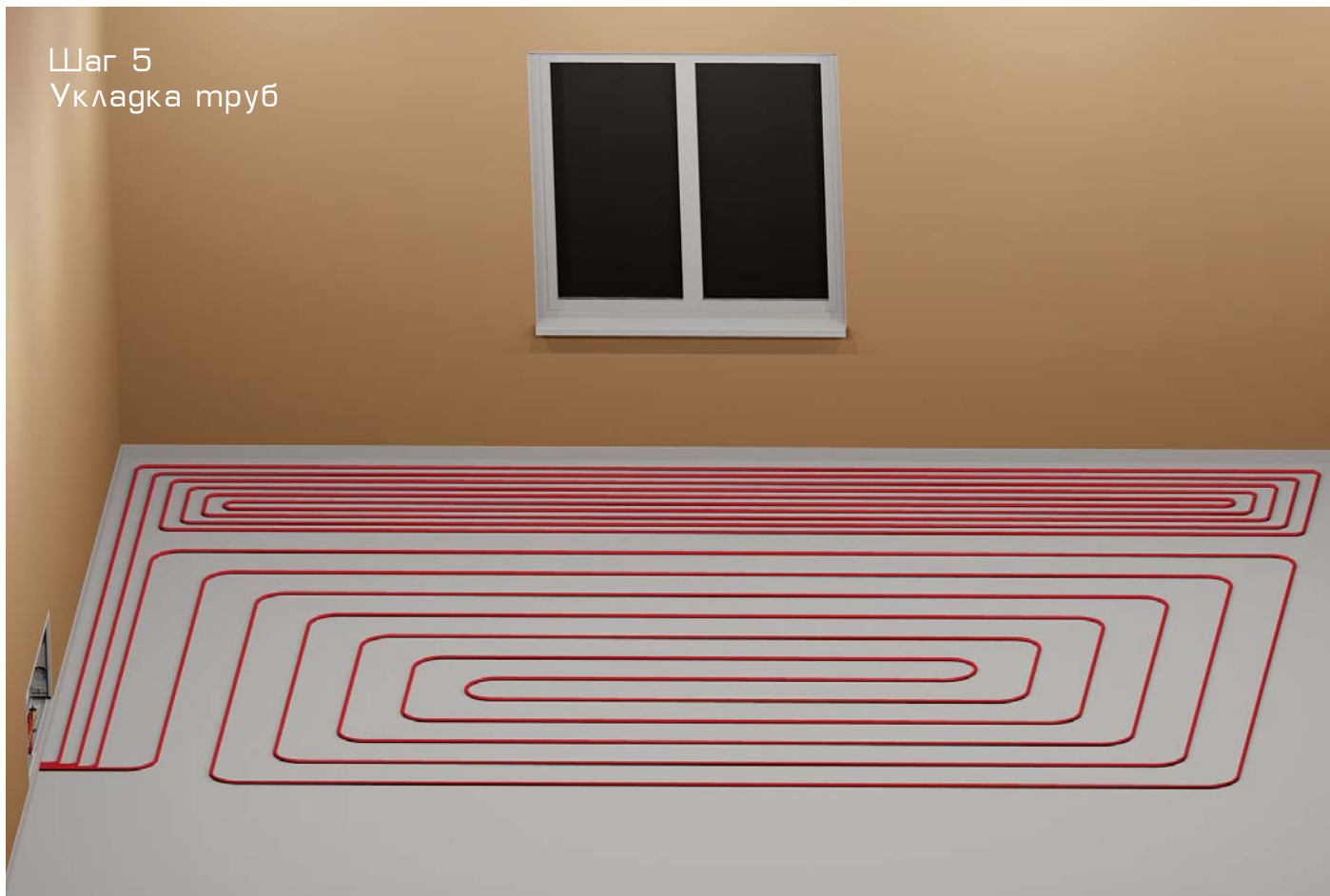
Шаг 5
Укладка труб



05



Шаг 5 Укладка труб



При применении системы отопления "теплый пол" зоны укладки делятся на два типа:

- приграничная (краевая) зона возле наружных стен;
- внутренняя зона в остальных местах.

Это необходимо для того, чтобы температура пола по всей поверхности была одинаковой. Т.к. у наружных стен теплоотдача теплого пола больше и при равном шаге эта часть пола будет прохладнее.

ШАГ УКЛАДКИ ТЕПЛОГО ПОЛА :

- в краевой зоне 100 мм,
- в остальных зонах 200-300 мм.

Босая человеческая нога ощущает перепады температуры более 3°C. Поэтому шаг 200 или 300 мм для ощущений не играет роли. При меньшем шаге нужна меньшая температура теплоносителя, при большем наоборот.

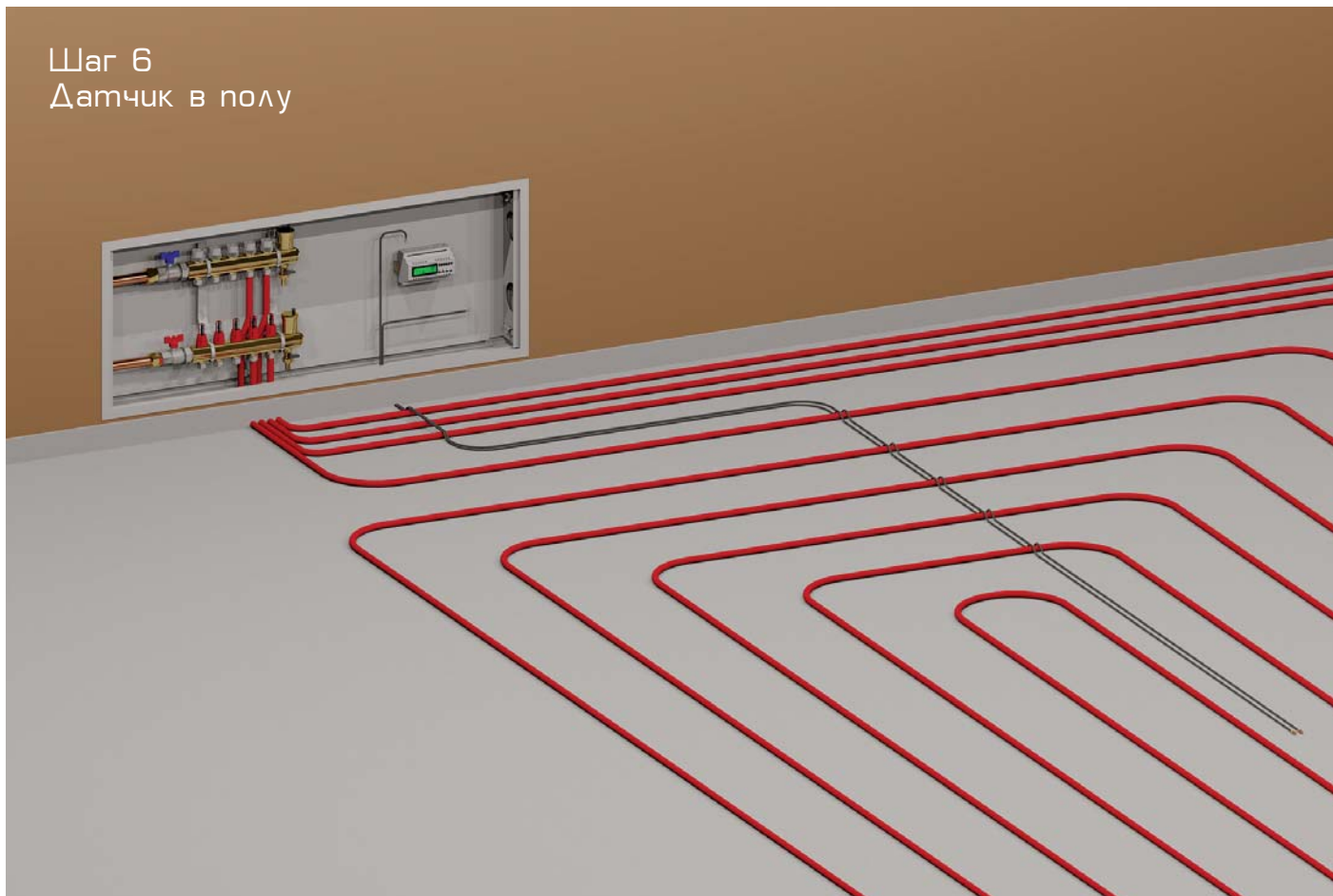
Для системы отопления "теплый пол" существует несколько методов укладки труб

Шаг 6
Датчик в полу





Шаг 6 Датчик в полу



При применении системы отопления "теплый пол" существует два варианта поддержания заданой температуры:

- температура поверхности пола,
- температура воздуха в помещении.

В первом случае температура "теплого пола" всегда постоянна, во втором случае она меняется в зависимости от наружной температуры воздуха.

ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗАДАНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОГО ПОЛА НЕОБХОДИМО:

- смонтировать датчик температуры контроллера ИСУ-06 на поверхности теплоизолирующей подложки;
- смонтировать рядом резервный датчик температуры контроллера ИСУ-06.

Считается, что если заложить датчик температуры в гофре, то в случае выхода его из строя, датчик легко можно заменить. Легкая в теории, эта задача на практике становится неразрешимой.

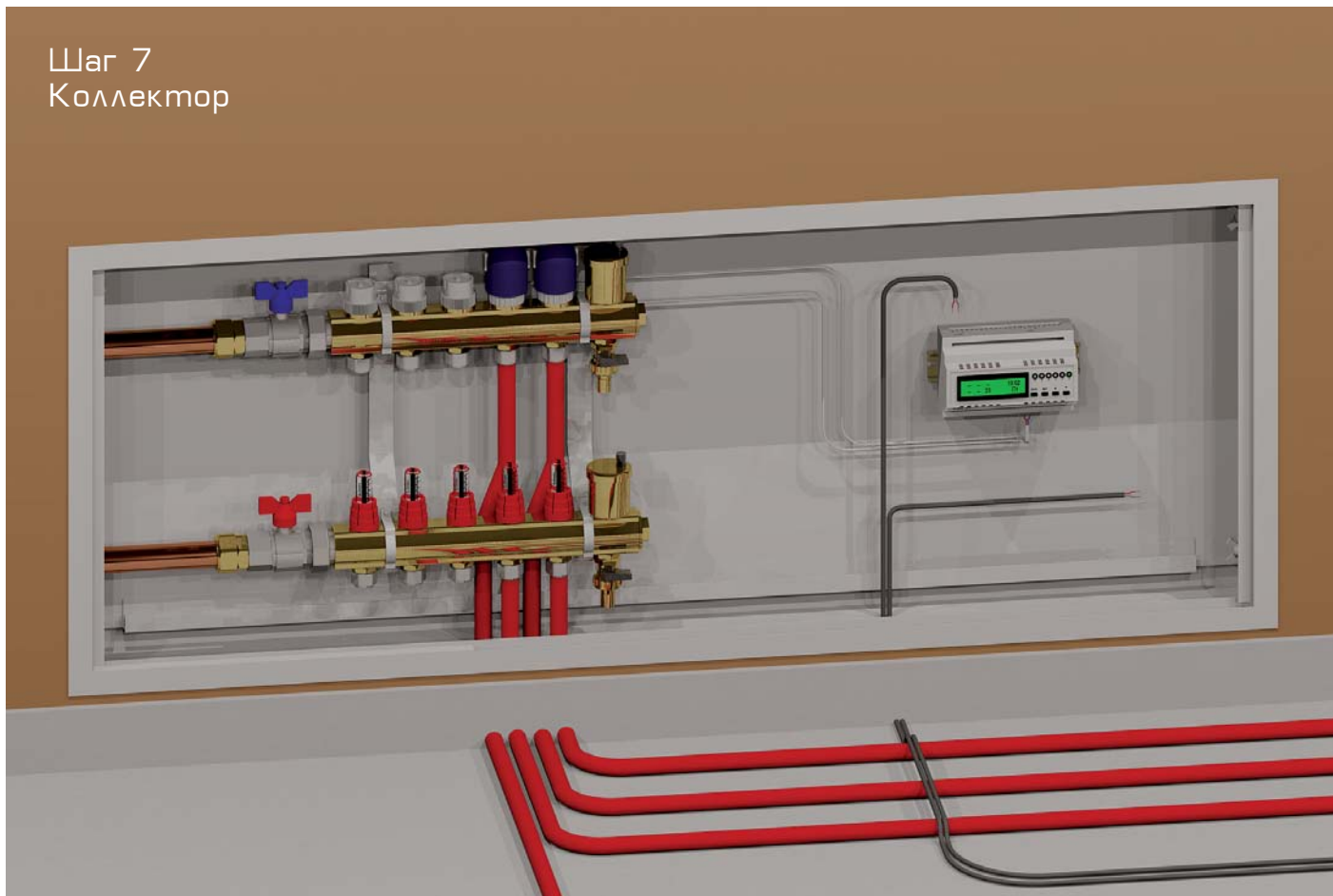
Для поддержания заданой температуры "теплого пола" необходимо предусмотреть резервный датчик температуры

Шаг 7 Монтаж контроллера ИСУ-06





Шаг 7 Коллектор



Самым логичным местом размещения контроллера ИСУ-06 является коллекторный шкаф. Размеры шкафа следует подобрать таким образом, чтобы обеспечить удобный доступ как к коллектору, так и к контроллеру. Так же, нельзя размещать контроллер в непосредственной близости или под коллектором "теплого пола".

В КОЛЛЕКТОРНОМ ШКАФУ НАХОДЯТСЯ:

- распределительный коллектор "теплого пола";
- электротермические приводы;
- контроллер ИСУ-06.

Коллекторный шкаф рациональнее всего устанавливать в середине всей площади "теплого пола" в помещении с наибольшими теплотериями, т.к. коллектор - источник неконтролируемых теплоступлений в помещение.

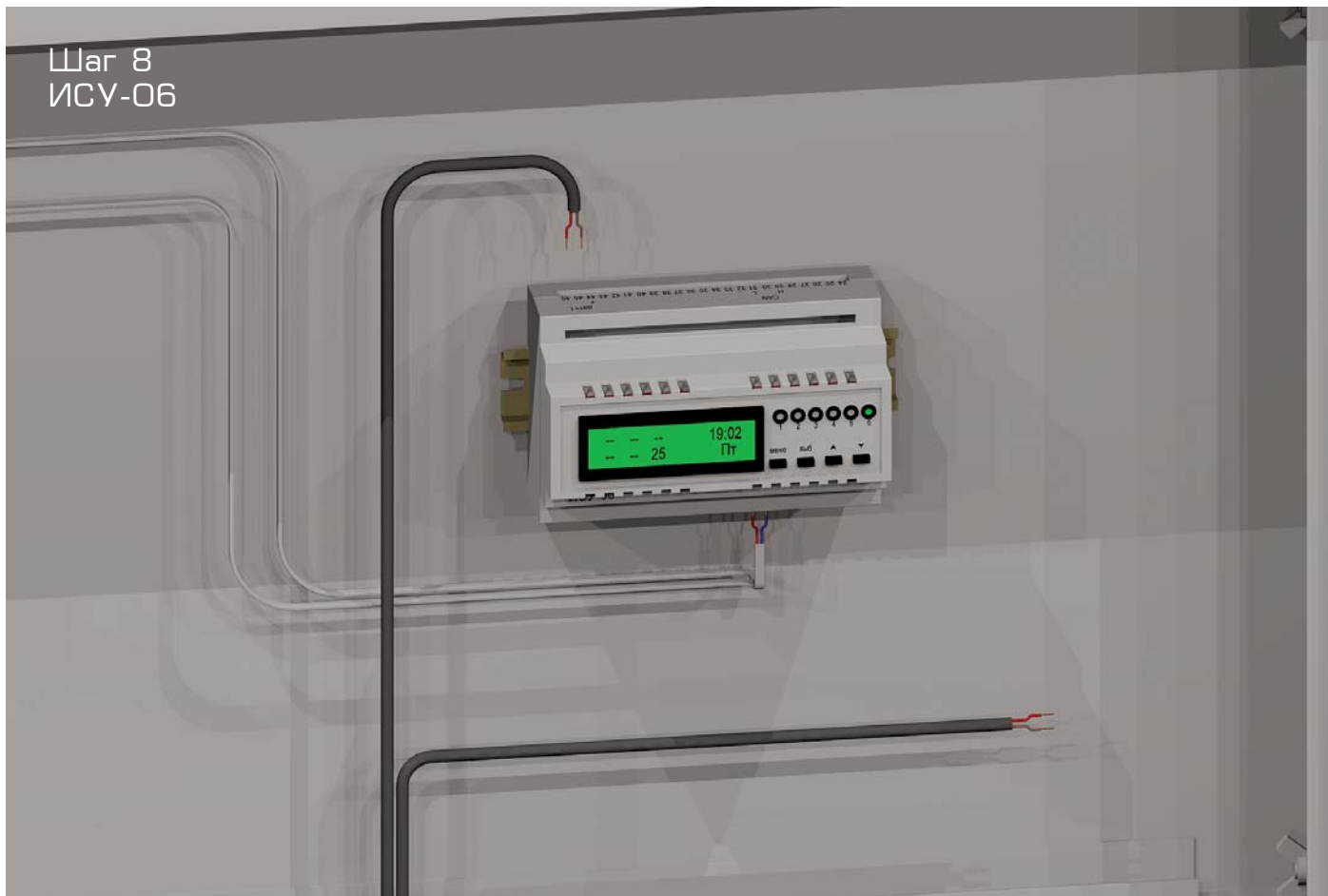
Контроллер ИСУ-06 монтируется в коллекторном шкафу рядом с коллектором "теплого пола"

Шаг 8
Подключение датчиков
температуры к ИСУ-06





Шаг 8
ИСУ-06



Процесс "прошивки" датчиков температуры происходит следующим образом:

- на контроллер подается напряжение;
- к клеммам подключения датчиков температуры подключается датчик;
- в технологическом меню выбирается номер контура, которым должен управлять данный датчик;
- программируется датчик температуры;
- вводится название помещения.

**НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
КОНТРОЛЛЕРА ИСУ-06:**

- управление 6 контурами (помещениями);
- выбор типа управления ("теплые полы", радиаторы, вкл\выкл);
- функция минимального подогрева;
- суточное и недельное регулирование и пр.

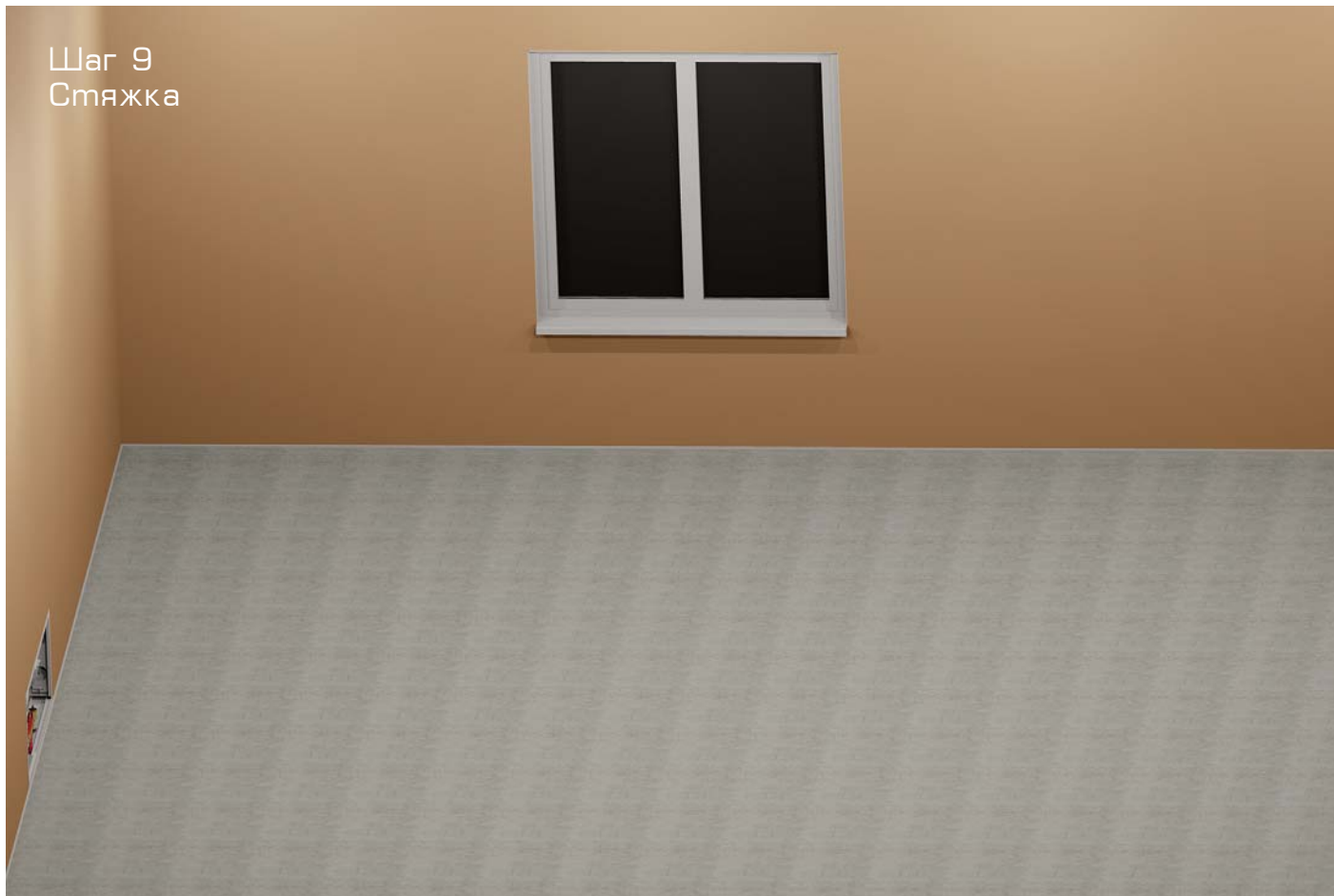
Датчики температуры контроллера ИСУ-06 подключаются параллельно или на одну шину, сечением не меньше 0,5 кв.мм.

Шаг 9
Стяжка





Шаг 9 Стяжка



Для изготовления стяжки "теплого пола" рекомендуется использовать пластификаторы и фибру для внутреннего армирования.

Стандартный слой "теплого пола" состоит:

- слой теплоизоляции 30 мм;
- слой стяжки, включая трубы 80-100 мм;
- чистовое покрытие (плитка, клей) 20 мм;

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ТРЕЩИН В СТЯЖКЕ НЕОБХОДИМО:

- мягкий запуск "теплого пола", не более 6°C\сутки;
- правильное расположение термокомпенсирующих шов;
- ровная черновая стяжка;
- стяжка должна укладываться в пределах одного контура без перывов.

Изготовление стяжки "теплого пола" это очень квалифицированная работа! Экономия на работе может испортить весь результат!

Для системы отопления "теплый пол" стяжка является тепловыделяющим элементом

Шаг 10 Плитка





универсальные
контроллеры

Разработка,
производство и продажа
систем управления
отоплением

Поддержание заданой температуры
"теплого пола" на базе контроллера
ИСУ-06

10
из
13

Шаг 10
Плитка



В качестве напольного покрытия для системы отопления "теплый пол" подходит множество вариантов:

- керамическая плитка;
- мрамор;
- искусственный или настоящий камень;
- ковролин;
- линолеум;
- ламинат;
- паркетная доска и пр.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАПОЛЬНОМУ ПОКРЫТИЮ:

- у всех видов напольного покрытия (кроме керамики и камня) должен быть сертификат для применения в напольном отоплении.

Самым экологически чистым покрытием для "теплого пола" являются керамика или камень!

Во всех остальных случаях, при постоянном нагреве, в воздух могут выделяться различные химические вещества!

Для системы отопления "теплый пол" наилучшим видом напольного покрытия является керамическая плитка

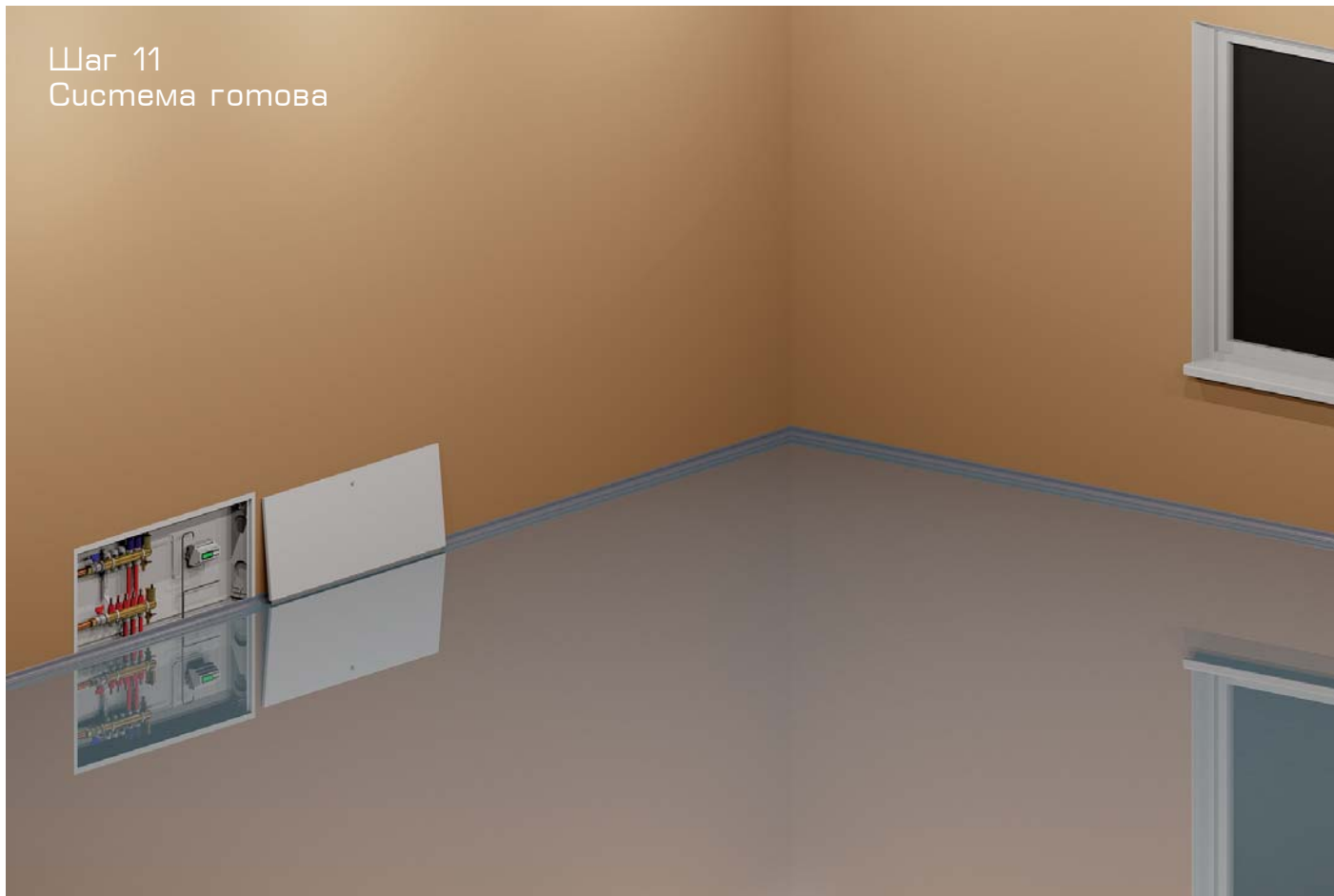
Шаг 11
Система готова



11



Шаг 11
Система готова



Система отопления "теплый пол" кроме повышенного комфорта, имеет еще массу преимуществ перед обычными системами отопления:

- отсутствие источников повышенной температуры (например радиаторов);
- отсутствие мест, являющихся фактическими пылесборниками (например внутрипольные конвекторы);
- и многое другое.

**ГЛАВНЫМ КРИТЕРИЕМ
ПРИМЕНЕНИЯ "ТЕПЛОГО ПОЛА"
В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО
ИСТОЧНИКА ОТОПЛЕНИЯ
ЯВЛЯЕТСЯ:**

- грамотный теплотехнический расчет, а не климатическая зона!

Применение системы отопления "теплый пол" имеет некоторые особенности, по сравнению с классической системой отопления (радиаторы):

- хорошие теплотехнические свойства ограждающих конструкций (стены, окна и пр.);
- необходимость учета дополнительной высоты стяжки (дверные проёмы, потолки и пр.);
- высокая квалификация проектировщиков и монтажников.

Система отопления "теплый пол" является самым комфортным видом отопления

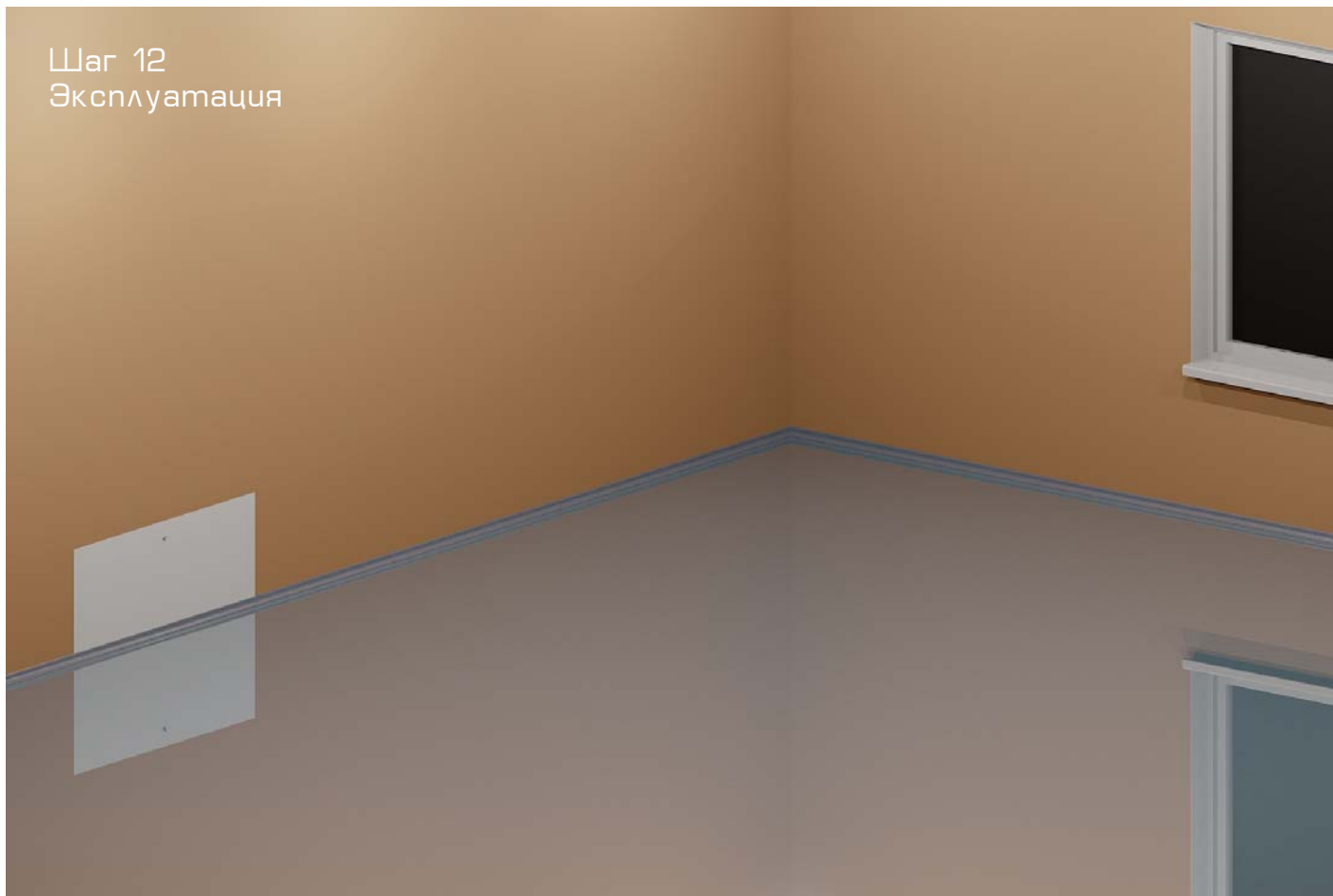
Шаг 12
Эксплуатация



12



Шаг 12 Эксплуатация



Правильно спроектированная на базе контроллера ИСУ-06 и смонтированная система отопления "теплый пол" должна быть невидимой и необслуживаемой.

От пользователя требуется только выставить необходимую температуру.

Все остальное контроллер ИСУ-06 сделает сам!

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ "ТЕПЛЫЙ ПОЛ":

- систему отопления "теплый пол" нельзя проектировать в отрыве от источника теплоснабжения (котельной);
- необходимо предусмотреть погодозависимую регулировку теплоносителя;
- необходимо предусмотреть "плавный запуск" теплого пола и пр.

Контроллер ИСУ-06 лучше всего работает, если контуром "теплого пола" котельной управляют контроллеры ИСУ-02, ИСУ-04 или ИСУ-08.

Эти контроллеры специально разработаны для корректного управления "теплым полом" с учетом всех особенностей ("мягкий запуск" и пр.).

При правильном проектировании и монтаже системы отопления "теплый пол", эксплуатация не требует особых усилий и затрат

Шаг 13 Анонсы





универсальные
контроллеры

Разработка,
производство и продажа
систем управления
отоплением

Готовятся к выходу новые техно-
комиксы

13
из
13



Бытовая котельная на базе ИСУ-04



Управление радиатором на базе ИСУ-06



Управление радиатором и "теплым полом" на базе ИСУ-06



Промышленная котельная на базе ИСУ-08



ООО "УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ"

Основано в 2007 году. В настоящее время
разработаны и серийно выпускаются 4 типа
контроллеров для котельных, тепловых пунктов и
систем отопления.

394036, Воронеж, ул. Авиационная, 17

тел. 8 (473) 232-05-71

www.golubew.ru

ukont@yandex.ru

skype: golubew.ru

Мы делаем отопление комфортным!