



Водяные теплые полы: небольшие трубы размещаются под напольным покрытием (чаще всего это керамическая, гранитная или мраморная плитка), а вода, поступающая от котла, делает пол комфортной температуры, одновременно повышая и температуру воздуха. Этот способ отопления прекрасно подходит для детских, ванных комнат, для саун и бассейнов, но может быть только дополнительным помимо основного отопления.

Если котел двухконтурный, то часть нагретой воды поступает в теплообменник бойлера и нагревает там воду, предназначенную для горячего водоснабжения жильцов дома.

Если котел одноконтурный, то устанавливается водонагреватель, работающий независимо от работы котла. Бойлер может быть газовым или электрическим. В газовом водонагревателе происходит повышение температуры воды за счет тепла, выделяемого при сгорании газа в горелке прибора (необходимо подключение к дымоходу). В электрическом - при помощи ТЭНов (необходима достаточная мощность электросети и стабильность электропитания).

Водонагреватели могут быть проточные (вода мгновенно нагревается во время прохождения через прибор, например, Electrolux Smartfix) или накопительные (вода нагревается постепенно, но есть большой запас, например, Ariston Pro Eco). Более подробно о работе водонагревателей можно прочитать [здесь](#).

Вода, поступающая в отопительный контур (к котлу и через него в отопительную систему), циркулирует в замкнутом режиме и остается внутри контура.

Во время же пользования водой жильцами, при поливе сада и огорода (при открытии крана на кухне/в душе/оросительной системы) потребителям начинает поступать вода из напорного бака и избыточное давление, поддерживаемое гидроаккумулятором, начинает падать, а при достижении порогового значения давления автоматика включает основной насос и емкость напорного бака снова наполняется водой.

Перемещение воды по внутренней системе труб производят циркуляционные насосы (Grundfos Alpha).

Несколько таких насосов обеспечивают отвод воды от котла к радиаторам и водяным теплым полам и возврат остывшей воды в котел для повторного нагрева. Один насос должен быть установлен для перекачки воды от бойлера к кранам горячей воды (необходимо подбирать модель, способную работать с водой температурой от 40-90 град.С, например, Grundfos UPS).

При большой площади дома, а также 2-3-х этажах могут понадобиться несколько циркуляционных насосов как в холодном, так и в горячем водопроводе, чтобы напор воды в точках потребления, например, в санузле на 3-ем этаже, был стабильным.

При монтаже домового водопровода и канализации сточные трубы должны обеспечивать слив использованной воды самотеком. Если же это затруднено, то сточная вода из умывальников и душа может перекачиваться в систему канализации санитарным насосом (например, SFA Sani), а для отвода использованной воды в туалетных комнатах применяются фекальные насосы (например, Jemix). Есть разновидности этих насосов с измельчителем, встраиваемые в сам унитаз или просто располагающиеся рядом со сливным бачком. Такие насосы дают возможность организовать туалет в любом удобном месте дома без дополнительных проблем - все сточные воды измельчаются без посторонних запахов и шума и отводятся даже в сильно удаленную канализацию.

Система канализации также может быть различной.

Если вы просто выкапываете подземную сливную емкость, то необходимо организовать предварительное отделение грубых фракций из сточных вод (специальный отстойник), обеспечить гидроизоляцию этой емкости и подготовить фильтрующие слои.

После отстойника сточная вода поступает в емкость через несколько слоев гравия и песка, а высаженные над сливной емкостью растения поглощают очистившуюся влагу.

Система раздельной очистки бытовых сточных вод с использованием компостирующего биотуалета подразумевает использование безводного туалета и переработку только сточных вод из кухонной мойки, ванной комнаты и т.п. Эти стоки перекачиваются для очистки в септик с фильтром с последующим пропуском воды через фильтрующие подземные траншеи. Затем использованные воды также направляются в накопительную емкость.

В современных домах применяются автономные системы утилизации бытовой загрязненной воды с биоинтенсивными способами переработки органики. Такие системы могут быть различны по структуре и объему.

Септик (септическая камера) - герметичная емкость, разделенная на 2-4 камеры, в которой проходит очистка и фильтрация загрязненной воды.

Самые простые септики представляют собой резервуары для механического осаждения загрязняющих воду примесей и последующей очистки воды через почвенные фильтры.

Более современные септики же оборудованы биофильтрами и насосами. Такая емкость обеспечивает накопление сточных вод, постепенное их движение и эффективную очистку путем работы специальных бактерий.

В первой, приемной камере происходит предварительная механическая очистка стоков. Далее при помощи активных аэрационных процессов происходит дробление крупных органических включений на более мелкие, после чего к своей работе подключаются микроорганизмы. Самые крупные из бактерий сначала разлагают частицы органики на более мелкие, затем другие виды бактерий разлагают примеси на еще более мелкие фракции.

Во вторичном отстойнике происходит естественное осаждение из чистой воды так называемого ила, образованного бактериями и результатами их работы. После этого очищенная вода удаляется из септика, а ил со дна вторичного отстойника попадает снова в емкость, где проходят аэрационные процессы.

В результате этих этапов достигается высокая степень очистки сточных вод, при этом отсутствует какой-либо неприятный запах и вода выглядит прозрачной.

Более современные септики используют ячеистые системы, препятствующие вымыванию из системы бактерий и создающие более долгий срок службы септика без дополнительного обслуживания.

Иногда на выходе из септика устанавливают дополнительную камеру с абсорбирующим материалом, чтобы в природу попадала максимально чистая вода.