

ШАХТЫ В НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ СОВРЕМЕННОГО ЖИЛОГО ДОМА

НОМЕР 33/2023

В этом выпуске мы рассмотрим жилой дом с подземной стоянкой и составим минимальный список шахт и ниш, а также расскажем логику их расстановки и определения размеров.

Существует не так много нормативов, где указаны требования к габаритам шахт. Мы будем опираться на следующие документы:

- *СП 510.1325800.2022 Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения;*
- *Пособие по производству и приемке работ при устройстве систем вентиляции и кондиционирования воздуха (к СНиП 3.05.01-85).* Это пособие формально не действует, т.к. СНиП заменен новыми версиями, но это лучше, чем ничего

Важно: задача этого бюллетеня дать лишь общее понимание темы, поэтому мы будем стремиться к упрощению и немного уменьшим количество возможных шахт, сохранив при этом суть.

Описание здания

Если бы сейчас строили простые дома по технологиям 30-летней давности, то этот номер был бы коротким и не интересным. С такими объектами проектировщикам сталкиваться почти не приходится, разве что ... жить в них.

Мы опишем шахты на примере 25-ти этажной жилой башни бизнес класса с одноуровневой подземной стоянкой. На первом этаже здания располагаются арендные помещения различного назначения. Считаем, что земельный участок невелик, поэтому выбросы вентиляции из стоянки выводятся на кровлю, а не через венткиоски на задворках.

Свежий воздух в квартиры подается от центральной приточной установки. Вытяжная вентиляция выполняется по классической схеме – в каждом санузле и кухне устанавливаются индивидуальные стояки, выходящие на кровлю.

Для структурирования разделим все шахты надземной части на три группы.

Группа №1. Транзитные шахты

Нужно научиться отделять транзитные коммуникации от тех, которые относятся к типовому этажу. Транзитные трассы обслуживают подземную часть или помещения первого этажа, поэтому идут на кровлю, проходя сквозь типовые этажи без ответвлений на них.

Размеры, которые мы приводим в этом бюллетене, показывают внутренние габариты строительных конструкций шахты. Т.е. указанный размер учитывает габариты самого воздуховода или трубопровода, теплоизоляцию, фланцы, крепежные материалы, и, что самое главное – промежутки между коммуникациями и стенами. Обоснование габаритов мы привели в конце бюллетеня.

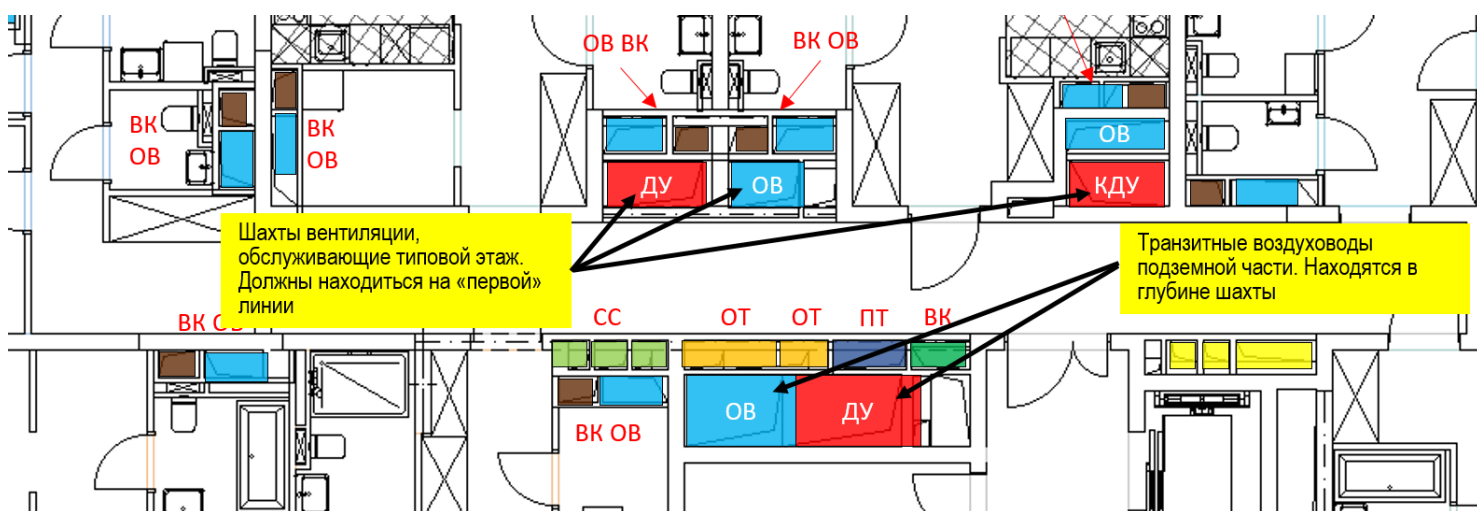
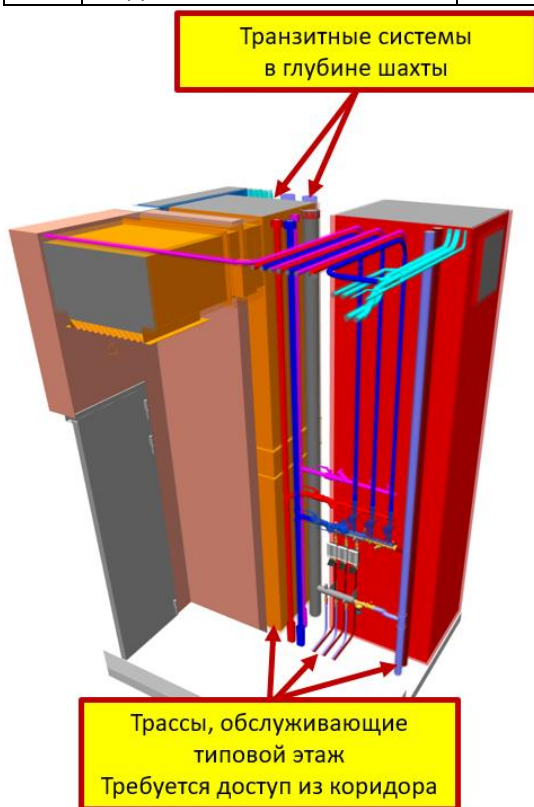


Рис. Транзитные воздуховоды и воздуховоды, обслуживающие типовой этаж

№	Транзитные шахты	Описание	Примерные размеры *
1.	Транзитная шахта вытяжной вентиляции арендных помещений первого этажа	Административные помещения, помещения без конкретной технологии, магазины промтоваров могут обслуживаться общей вытяжной шахтой <i>Прим. Помещения ресторанов подключаются к индивидуальным системам/шахтам</i>	700x450
2.	Транзитные шахты вытяжной вентиляции подземной стоянки, технических помещений подземной части	Отдельная шахта – для помещений хранения автомобилей Отдельная шахта – для технических помещений подземной части	Общий габарит примем за 1800x1000
3.	Транзитная шахта дымоудаления первого этажа	При некоторых планировках первого этажа требуется собственная система дымоудаления, а значит и шахта	1500x600
4.	Транзитная шахта дымоудаления подземной стоянки	Для помещений автостоянки требуется отдельная шахта дымоудаления	1500x1000
5.	Транзитная шахта ливневой канализации с кровли	Воронки на кровле подключаются к транзитной сети ливневой канализации, пронизывающей всё здание	350x350
6.	Шахта электроснабжения противопожарных систем подземной части	Шахта для кабелей питания вентиляторов дымоудаления из стоянки, которые установлены на кровле	300x400



Примечание: Просим понять, что мы приводим очень приблизительные размеры, которые могут значительно меняться в зависимости от планировок, технологии и т.п.

Основное пространство на этаже занимают воздуховоды. Транзитные воздуховоды можно расположить в глубине шахты, а не «на ее первой» линии, т.к. они не нуждаются в обслуживании и от них нет горизонтальных отводов на типовой этаж.

← Рис. Вид из коридора: транзитные коммуникации расположены в глубине, за сетями, которые обслуживают типовой этаж

Группа №2 Шахты и ниши в коридоре

Общая черта всех коммуникаций этой группы состоит в том, что они имеют выход на этаж, а значит трассы не должны закрываться другими трассами, и к ним должен быть обеспечен доступ для обслуживания.

К этой категории относятся шахты вентиляции и канализации квартир, ниши для коллекторов в коридоре, ниши для размещения электрического и слаботочного оборудования, шахты для электроснабжения квартир и т.п.

Также относим к этой категории воздуховоды противодымной вентиляции, которые обслуживают коридор и пожаробезопасную зону.

№	Шахты и ниши в коридоре	Описание	Примерные размеры *
1.	Ниша для коллекторов и стояков отопления и водоснабжения	В большинстве современных зданий используются коллекторы, в которых размещаются, кроме всего прочего, счетчики, к которым сотрудники управляющей компании должны иметь доступ из коридора. В одной нише можно разместить коллекторы двух видов, друг над другом	2000x350
2.	Ниша для шкафов электроснабжения	В нише размещается этажный щит электроснабжения со счетчиками. К нему также должна иметь беспрепятственный доступ управляющая компания	1500x400

3.	Ниша для слаботочных систем	В нише располагается оборудование для слаботочных систем квартир и мест общего пользования этажа	600x400
4.	Шахта электроснабжения противопожарных систем надземной части	Электроснабжение вентиляторов и клапанов противодымной вентиляции, аварийного освещения надземной части и т.п.	300x400
5.	Две шахты для слаботочных кабелей противопожарных систем	Кабели пожарной сигнализации, оповещения, управления клапанами и кабели других систем прокладываются в двух шахтах (одна шахта для кабелей, идущих вверх, и одна шахта для кабелей, идущих вниз)	300x400 две шахты
6.	Ниша пожарного шкафа	Размещение шкафа и стояка пожарного водопровода	1000x350
7.	Шахта дымоудаления коридора	От магистрального воздуховода отходит ответвление с установленным клапаном дымоудаления (выше верха эвакуационных дверей)	1400x600
8.	Шахта компенсации дымоудаления коридора	От магистрального воздуховода отходит ответвление. Решетка и клапан компенсации обязательно устанавливаются в нижней зоне этажа	1000x600
9.	Подпор в пожаробезопасную зону (ПБЗ)	Шахта для размещения двух воздуховодов (для двух режимов работы системы)	1400x600

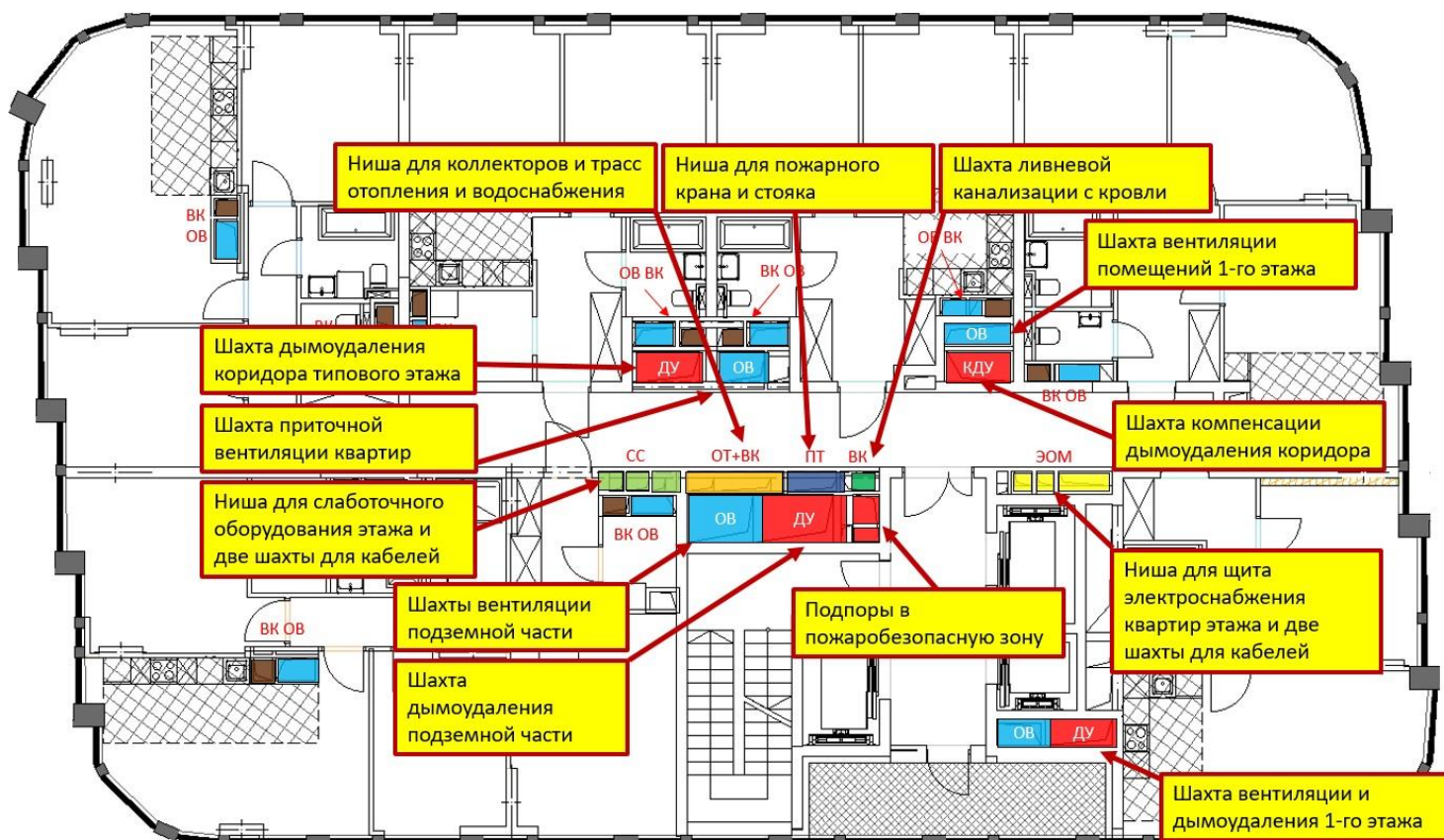


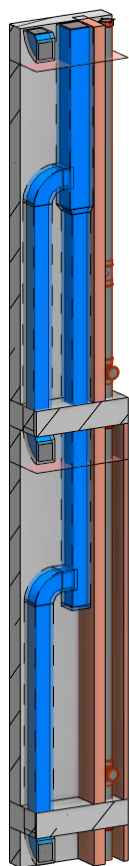
Рис. Описание основных шахт на этаже

Группа №3. Шахты в квартире

При классической схеме в каждой квартире должны быть следующие шахты:

№	Шахты в квартире	Описание	Примерные размеры
1.	Шахта вытяжной системы санузла	В каждый санузел заходит отдельный воздуховод (обычно Ø100 мм), который подключен к общей вытяжной шахте санузлов этого «стояка». Подключение выполняется по схеме «спутник»	700x400
2.	Шахта канализации санузла	В шахте прокладывается канализационный стояк	300x300

3.	Шахта вытяжной системы кухни	Кухни также подключаются через «спутники», но воздуховоды имеют больший диаметр. Шахты для кухонных зонтов в указанный размер не входят	850x400
4.	Шахта канализации кухни	Стояк канализации кухни	300x300



← Рис. Шахты вытяжной вентиляции и канализации разделены перегородкой. Подсоединение вытяжки выполняется с помощью «спутника» - участка воздуховода, который подключается к основной шахте на вышележащем этаже. Это предотвращает распространение неприятных запахов

Размеры шахт

Размеры шахты значительно больше, чем габариты коммуникаций, которые в ней проходят. Чтобы смонтировать воздуховоды и трубопроводы требуется свободное пространство для рук, инструментов и размещения крепежных конструкций.

Вот минимальные отступы:

- Расстояние от трубопровода до стены шахты – 100 мм;
- Расстояние между трубопроводами – 50-100 мм;
- Расстояние от воздуховода до стены шахты – 100-300 мм;
- Расстояние между воздуховодами – 150 мм

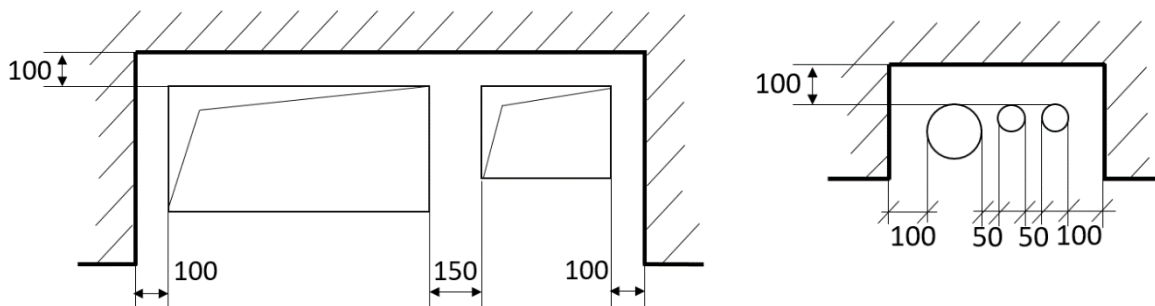


Рис. ↑ Шахта даже для одного воздуховода должна быть на 100 мм больше самого воздуховода в каждую сторону. А шахта для одного стояка канализации не может быть меньше 300x300

Вот, откуда мы взяли эти значения отступов:

Таблица Е.1 - Минимальные расстояния в свету от трубопроводов до строительных конструкций и до смежных трубопроводов

Условный диаметр трубопроводов, мм	Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов, мм, не менее	
	до стены	до поверхности теплоизоляционной конструкции смежного трубопровода по горизонтали
25-80	100	50
100-250	100	100

(СП 510.1325800.2022 Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения)

Минимальные расстояния от воздуховодов

Прямоугольный воздуховод шириной:	Расстояние до конструкций, мм	Расстояние между воздуховодами, мм
100-500 мм	100	150
600-1600 мм	300	150

(Пособие по производству и приемке работ при устройстве систем вентиляции и кондиционирования воздуха (к СНИП 3.05.01-85))

В конце напомним, что вытяжные воздуховоды из квартир постепенно расширяются по мере приближения к кровле, поэтому шахты в нижней и верхней частях здания должны иметь разные габариты.

В среднем инженерные шахты занимают 2-3% от площади типового этажа.