

10 ПРАВИЛ РАССТАНОВКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗОН В ПОДЗЕМНОЙ СТОЯНКЕ

НОМЕР 32/2023

Технические помещения расставляют инженеры, но зачастую под рукой архитектора нет сообразительного и быстрого инженера, который мог бы в этом помочь. Тогда архитектору нужно принимать решение самостоятельно.

Опишем только самые базовые инженерные правила, которые могут сэкономить архитектору много сил и нервов, но опустим требования, касающиеся эвакуационных выходов, защиты от шума и т.п. Об этом мы писали в других наших выпусках.

Размещение помещений подчиняется как нормативам, так и соображениям разумности. Вот основные СП:

- СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов;
- СП 485.1311500.2020 Установки пожаротушения;
- СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий;
- СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- ГОСТ Р 53246-2008 Системы кабельные структурированные.

Для примера будем рассматривать здание площадью 40 000 кв.м. с подземной стоянкой.

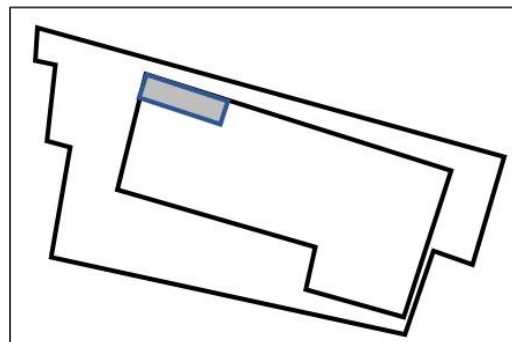
ИТП

2.8 Индивидуальные тепловые пункты должны быть встроенными в обслуживаемые ими здания и размещаться в отдельных помещениях на первом этаже у наружных стен здания. Допускается размещать ИТП в технических подпольях или в подвалах зданий и сооружений. (СП 41-101-95)

Правило №1. ИТП должен находиться непосредственно у наружной стены в зоне, указанной в технических условиях.

Рис. Выкопировка из ТУ

ИТП размещают так, чтобы расстояние от него до магистрали наружных сетей теплоснабжения было минимальным. Высота помещения должна быть не менее 2,2 метров до низа любых строительных конструкций. Площадь ИТП для рассматриваемого здания – около 80-100 кв.м. Помещение должно быть не менее шести метров шириной.



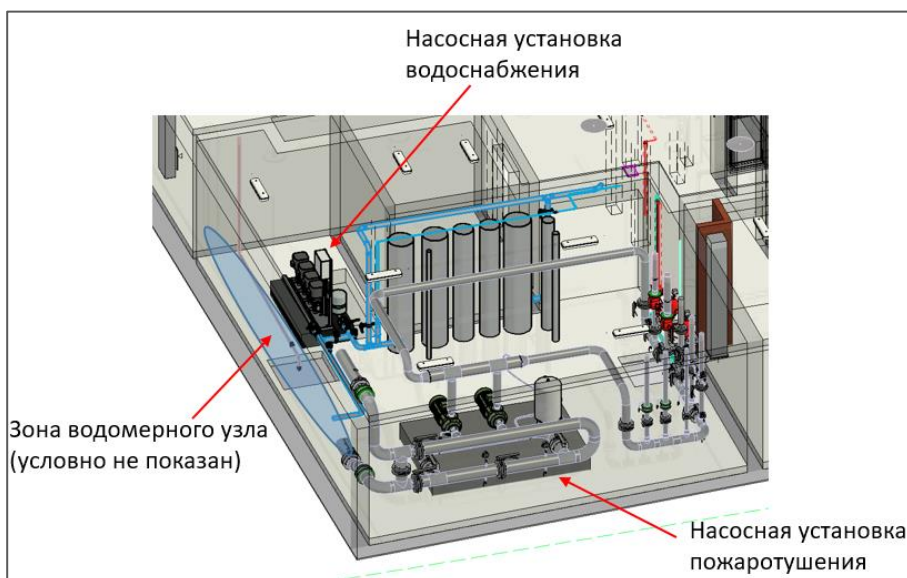
Водомерный узел, насосная водоснабжения, насосная пожаротушения

6.10.9 Насосные станции следует размещать ... на первом, цокольном или на первом подземном этаже. (СП485.1311500.2020)

Насосную водоснабжения принято располагать в одном помещении с водомерным узлом, который по требованиям «Водоканала» должен находиться за первой наружной стеной.

3.7. (при проектировании предусматривать) Установку водосчетчиков ... на трубопроводах холодного водоснабжения в каждом строении за первой стеной со стороны городского водопровода. (Технические требования АО «Мосводоканал»)

Допускается объединять помещение насосной станции водоснабжения и насосной пожаротушения.



Примечания к п. 10.2. В машинных залах допускается установка групп насосов различного назначения. (СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения СНиП 2.04.02-84)

Правило №2: Водомерный узел и насосная водоснабжения должны находиться у наружной стены. Насосное оборудование пожаротушения также может находиться в этом помещении.

Правило №3: Если насосная пожаротушения находится в отдельном помещении, то его лучше разместить рядом с помещением водомерного узла, чтобы уменьшить длину трубопроводов до противопожарных насосов.

Площадь водомерного узла и насосной водоснабжения для того же здания – 40 кв.м., насосной пожаротушения – 75 кв.м.

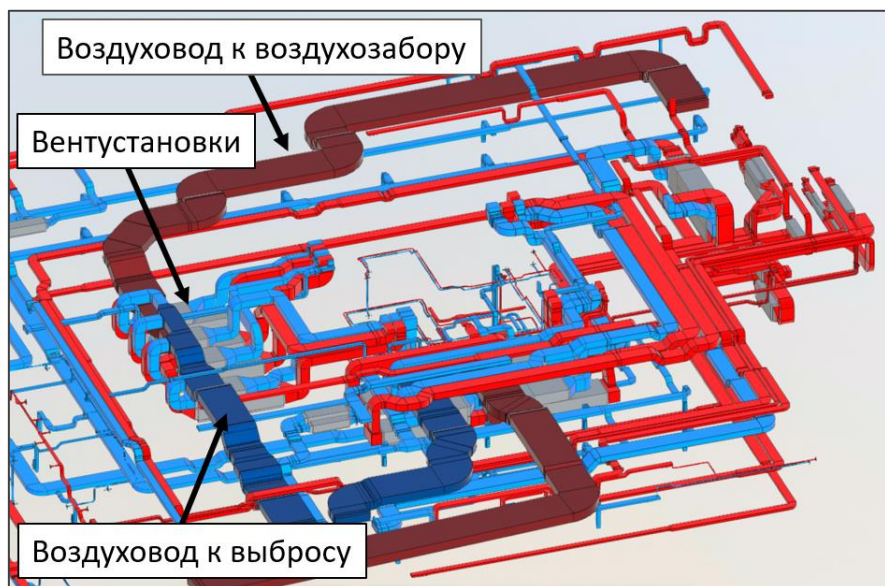
Венткамеры

В СП не содержится никаких прямых указаний по размещению венткамер за исключением требований по обеспечению допустимого уровня шума в других помещениях. Однако есть косвенное требование, которое накладывает ограничения и на размещение венткамер:

9.13 Не допускается без соответствующего обоснования проектировать вентиляционные сети ..., сопротивлением более 1000 Па. (СП 60.13330.2020)

Сопротивление сети зависит от ее протяженности, поэтому мы не должны проектировать длинные воздуховоды, а значит венткамера должна находиться как можно ближе к обслуживаемым помещениям и наружным решеткам.

Рис. Худший вариант – разместить венткамеру в центре стоянки, а воздухозаборы и выбросы сделать по ее краям. В этом неудачном примере (→) через всю стоянку проходят громоздкие воздуховоды размером 3200x750 мм. Если учесть крепления, фланцы, изоляцию, зазоры, то высота одного такого воздуховода составит 850 мм. Он обязательно будет пересекаться другими воздуховодами, поэтому потолок понизится на 1300 мм и более



Очевидно, что необходимо создать условия, при которых воздуховоды смогут выйти из венткамер, не уткнувшись в лестницы, шахту лифта или рампу.

Выводим простые правила:

Правило №4: Воздухозабор желательно опустить прямо в приточную венткамеру.

Правило №5: Расстояния от всех венткамер до шахт должны быть минимальными.

Правило №6: Венткамеры нельзя «зжимать» лифтами, лестницами и рампами или размещать в местах с низким уровнем перекрытий.

Площадь одной венткамеры – около 40-50 кв.м. Для обслуживания подземной стоянки потребуется несколько венткамер, разнесенных друг от друга. Лучше иметь три венткамеры по 50 кв.м., чем одну 150-ти метровую.

Электрощитовые и ТП

СП не дает указаний по правильной расстановке щитовых за исключением логичных запретов на их размещение под «мокрыми» помещениями, а также смежно с квартирами, медицинскими палатами и т.п.

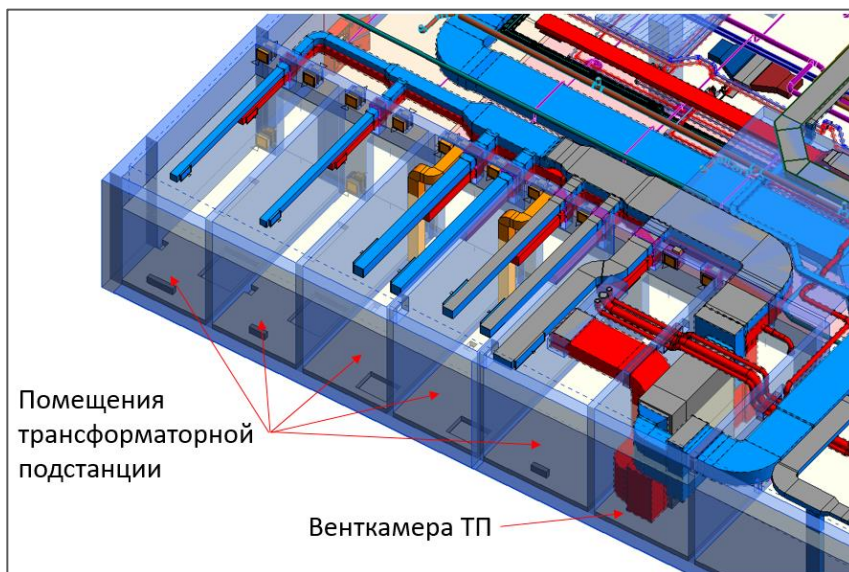
Высокие потери в кабелях диктуют необходимость размещать щитовые так, чтобы снизить длину трасс электропитания до основных потребителей. Отсюда выводятся простые правила:

Правило №8: Под каждым крупным надземным корпусом желательно разместить по одной щитовой. В больших подземных стоянках должно быть несколько щитовых, разнесенных друг от друга.

Средняя площадь одной щитовой – 20-35 кв.м.

6.6 Для встроенных ТП... необходимо предусматривать следующее:... устраивать дороги для подъезда автотранспорта к месту расположения подстанции. (СП 256.1325800.2016)

Рис. Для вентиляции ТП нужна венткамера площадью около 15-20 кв.м.



Помещения трансформаторной подстанции

Венткамера ТП

Правило №9: ТП размещают около наружной стены, высота проезда к ним – не менее трех метров, рядом с ТП должна быть венткамера охлаждения трансформаторов.

Площадь ТП на два трансформатора можно принять за 70 кв.м.

Помещения слаботочных систем

Среди всех инженерных систем нормативы по слаботочным системам написаны наиболее полно и понятно.

7.3.3.1 Рекомендуется располагать аппаратную как можно ближе к центру обслуживаемого ею здания и предпочтительно в области его ядра.

Аппаратные – помещения с центральным слаботочным оборудованием для всего здания (часто это помещение объединяют с помещением оператора связи).

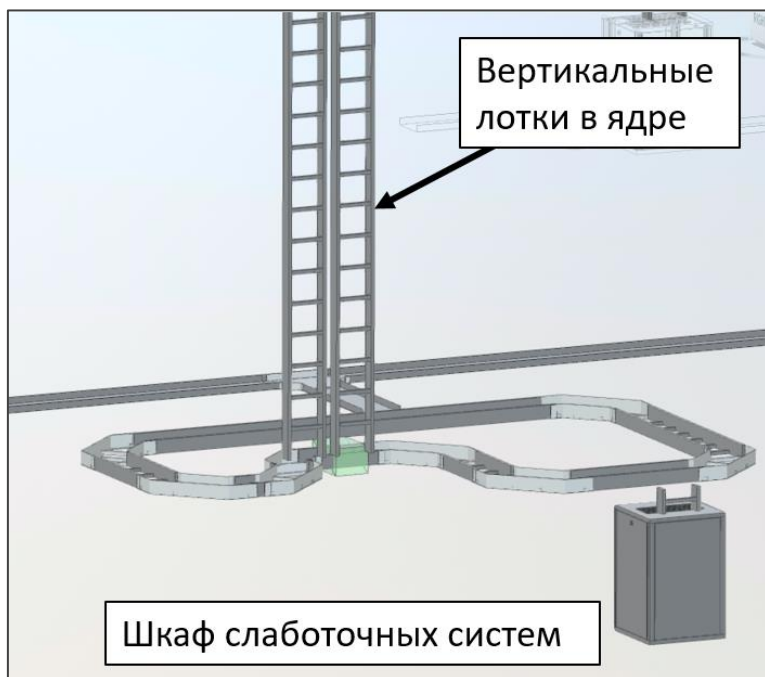
7.3.3.2 При выборе места расположения аппаратной следует, в первую очередь, избегать помещений здания, окруженных структурными элементами (например, лифтовые шахты, ядро здания, внешние и внутренние капитальные стены...).

Желательно располагать аппаратную как можно ближе к месту расположения трасс магистральной подсистемы. (ГОСТ Р 53246-2008)

7.2.3 Рекомендуется располагать телекоммуникационную как можно ближе к центру обслуживаемой ею зоны этажа (этажей) и предпочтительно в центре здания.

Телекоммуникационная (или кроссовая) – помещение для слаботочного оборудования, которое обслуживает один этаж или часть здания.

Рис. Длина кабелей многих слаботочных систем жестко ограничена, поэтому шкаф (кроссовая) должен находиться вблизи шахт ядра



Вертикальные лотки в ядре

Шкаф слаботочных систем

7.2.3.2. Телекоммуникационную рекомендуется располагать на одном этаже с обслуживаемыми ею рабочими местами.

Правило №10: В подземной части здания должна находиться одна аппаратная ближе к центру здания, а под каждым надземным корпусом – по кроссовой.

Минимальная площадь аппаратной – 14 кв.м., стандартная площадь коммуникационной (кроссовой) – 9-10 кв.м.

Размещение технических помещений в подземной стоянке. Пример

