

Как инженерам быть полезными? ТГ-канал «Инженерная улица»

А. Иванов, заместитель генерального директора ООО «Траст инжиниринг»

ОТВОД ВОДЫ С ТЕРРАС ЖИЛЫХ ДОМОВ

Террасы становятся все более распространенным элементом архитектуры современных многоквартирных жилых зданий. Они предусматриваются на различных уровнях здания, в том числе на эксплуатируемых кровлях, уступах фасадов и перекрытиях нижерасположенных помещений. При этом организация отвода дождевых и талых вод с таких площадок представляет собой отдельную инженерную задачу, решение которой необходимо предусматривать уже на ранних стадиях проектирования.

В отличие от традиционных кровель, для которых существуют отработанные схемы организации водостока, террасы зачастую располагаются непосредственно над жилыми помещениями или примыкают к ним. Это существенно ограничивает возможности размещения водосточных воронок, горизонтальных трубопроводов и стояков. Дополнительные сложности возникают при необходимости прокладки трубопроводов через конструкции фасада, устройства протяженных горизонтальных участков и обеспечения доступа к элементам системы для обслуживания.

Одним из основных ограничений является требование СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», согласно которому прокладка трубопроводов внутреннего водостока в пределах жилых квартир не допускается. В результате проектировщики вынуждены искать альтернативные трассы прокладки трубопроводов, размещая их в конструкциях фасада, технических пространствах или помещениях общего пользования.

Особую проблему представляет разграничение внутреннего и наружного водостока. Например, прокладка трубопроводов в конструкции фасада не всегда однозначно рассматривается с точки зрения применимости нормативных требований. При этом инженерные решения должны обеспечивать не только надежное отведение воды, но и защиту трубопроводов от замерзания, возможность их прочистки и ремонта, а также соблюдение требований к строительным конструкциям и архитектурному облику здания.

Выбор схемы водоотведения зависит от расположения террас, этажности здания, конструктивных особенностей фасада, расстояния до водосточных стояков и возможности устройства технических пространств. Каждое из возможных решений имеет свои преимущества, ограничения и особенности реализации.

Таким образом, организация водоотведения с террас требует комплексного подхода и согласованной работы архитекторов, конструкторов и проектировщиков инженерных систем. Рассмотрим основные варианты прокладки водосточных трубопроводов, их конструктивные особенности, нормативные ограничения и возможные риски при проектировании.

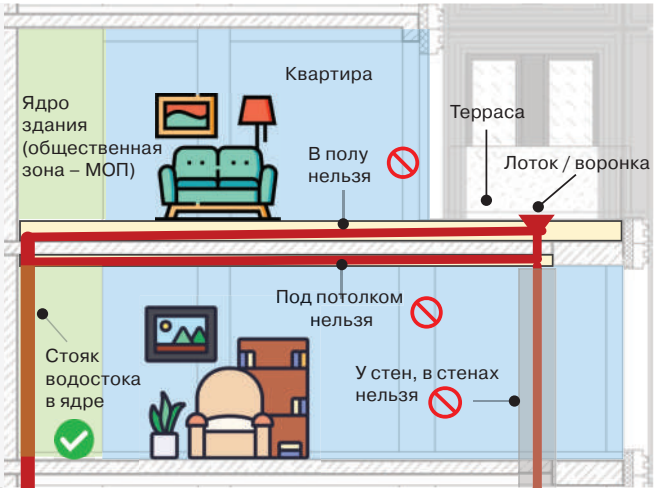
В пределах квартир прокладка трубопроводов водостока не допускается

Проходить трубопроводами водостока по квартирам нельзя. Ни в каком виде.

Это главный вызов и проблема с отводом воды от террас.

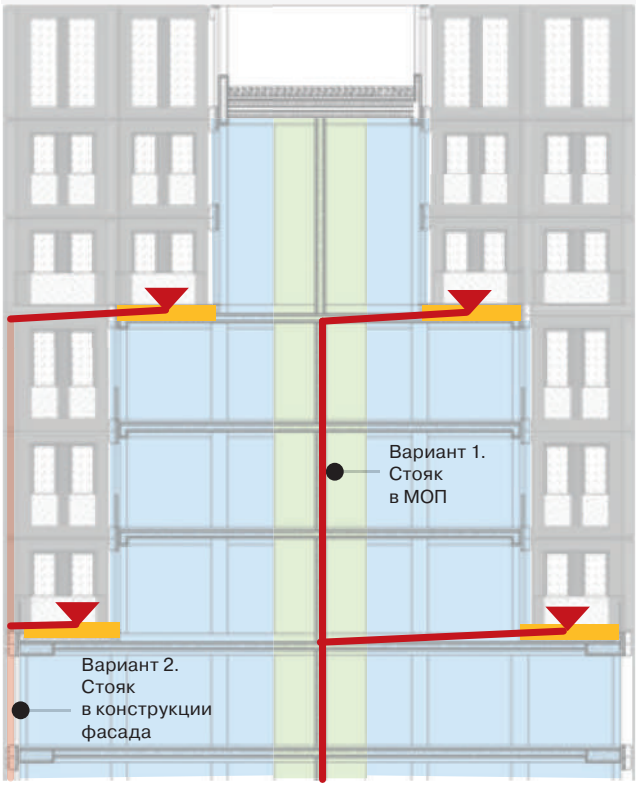
Через квартиры прокладывать трубы нельзя, не в каждом фасаде можно скрыть стояк, снаружи фасада нельзя… Тогда

как правильно?

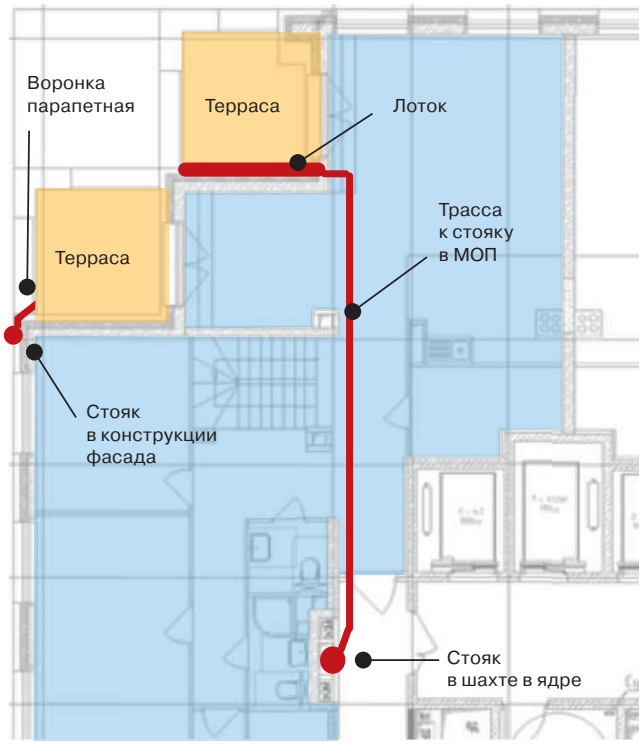


Стояки водостока: ядро или фасад?

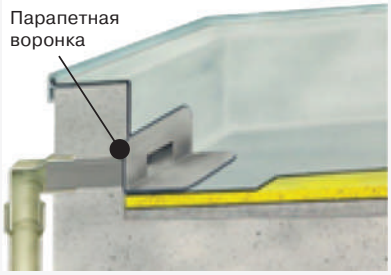
Два потенциальных места для прокладки стояков – в местах общего пользования (МОП) в ядре здания или в конструкции фасада.



Два подхода к водоотведению с террас: через парапетную воронку к стояку в фасаде или через дождеприемный лоток/кровельные воронки к стояку в ядре здания.



Водосточный стояк на/в фасаде



Кровельная воронка



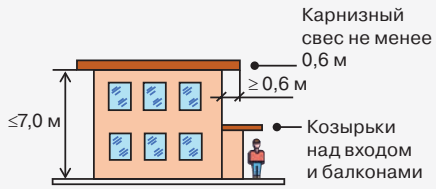
Водоотводный лоток



Стояк в конструкции фасада: Высокий риск

Организованный водосток не требуется

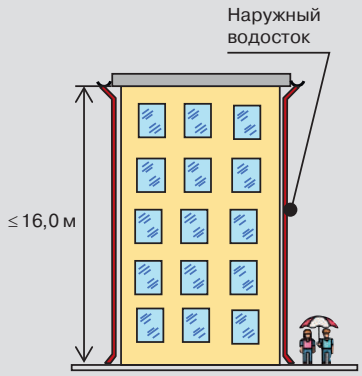
Жилой дом до 2-х этажей, до карнизного свеса ≤7,0 м.



До 2 этажей

Наружный водосток

Жилой дом до 5 этажей, до карнизного свеса ≤16,0 м.



До 5 этажей включительно

Внутренний водосток

Жилой дом 6 этажей и более, карнизный свес >16,0 м.



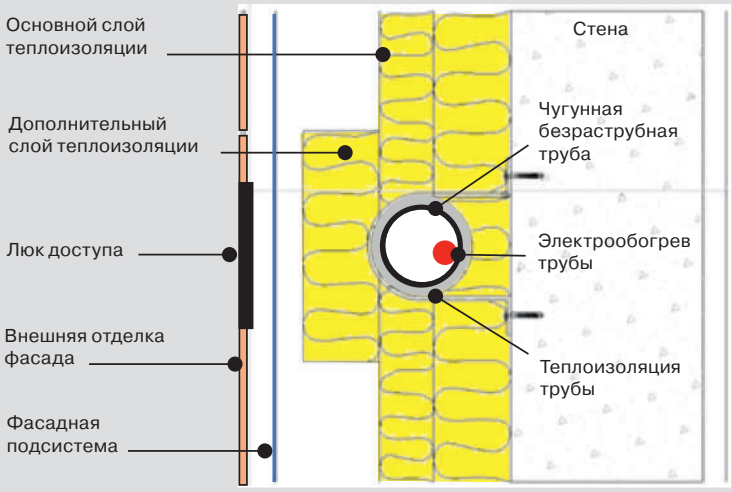
6+ этажей

Стояк в конструкции вентфасада

Размещение водосточного стояка от террас в венфасаде описывает пункт 21.15 СП30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» для зданий с наклонной кровлей.

Список обязательных условий для такого водостока:

- Чугунная безраструбная труба.
- В толще утеплителя вентфасада.
- Внутренний электрообогрев стояка.
- Наличие люков доступа к трубопроводу на фасаде.



Не все так просто…



В последнее время эксперты стали не пропускать такие решения. Формальных причин две:

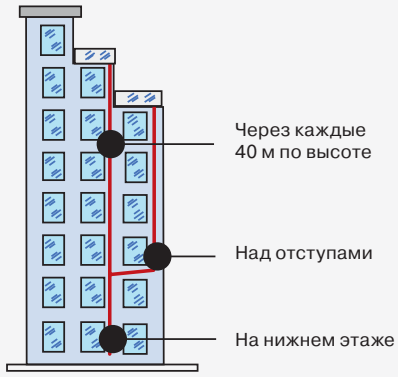
- Пункт 21.15 описывает здания с наклонной кровлей, поэтому для других объектов этот способ прокладки стояка в фасаде не применим.
- Водосточный стояк за границами внешнего контура наружной стены может не считаться внутренним водостоком, а значит, не применим для зданий свыше пяти этажей

Поэтому есть два варианта: вам повезет с экспертом, которого это не смутит, или пойти длинным и сложным путем – процедурой обоснования проектных решений по утвержденной методике.

Люки доступа на стояках

Места установки люков доступа на фасаде:

- На нижнем этаже
- Над отступами
- Через каждые 40 м





Минимальный размер люка доступа к стояку

0,3 х 0,4 м

или допустим люк другой формы площадью не менее

0,12 кв. м

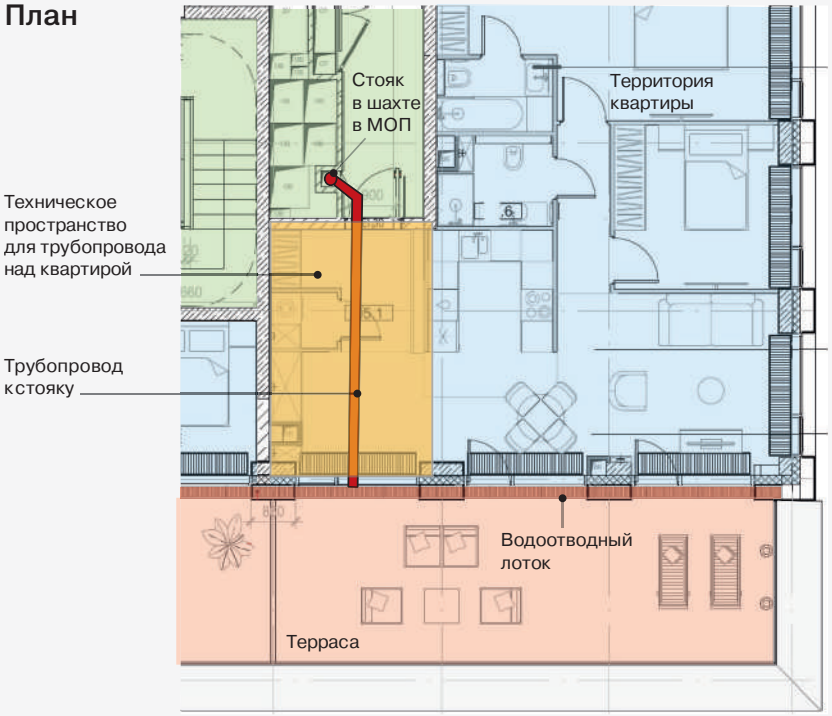
Техническое помещение для труб. Без риска

Только трубопроводы. Без оборудования

Безопасный вариант № 1. Чтобы не нарушать пункт про трубопроводы в пределах квартир, организовывается «техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций».

В нем могут размещаться только трубопроводы, без оборудования любого вида.

План



Высота технического пространства

Высота технического пространства – менее 1,8 м.

Все, что имеет высоту 1,8 м и выше, – полноценный технический этаж/техническое помещение с эвакуационными выходами.

В техническом пространстве можно обойтись аварийным выходом через дверь 0,75 х 1,5 м или люк 0,6 х 0,8 м.

Высота техпространства зависит от того, необходим ли в него доступ персонала или нет:

- При наличии доступа – не менее 1,2 м.
- При отсутствии доступа – не регламентируется.



Но… без доступа нельзя

Госэкспертиза почти перестала пропускать технические пространства без доступа персонала, требуя высоту **не менее 1,2 м**



Исключение: если возможно выполнить монтаж, обслуживание и замену труб без доступа человека в техническое пространство.

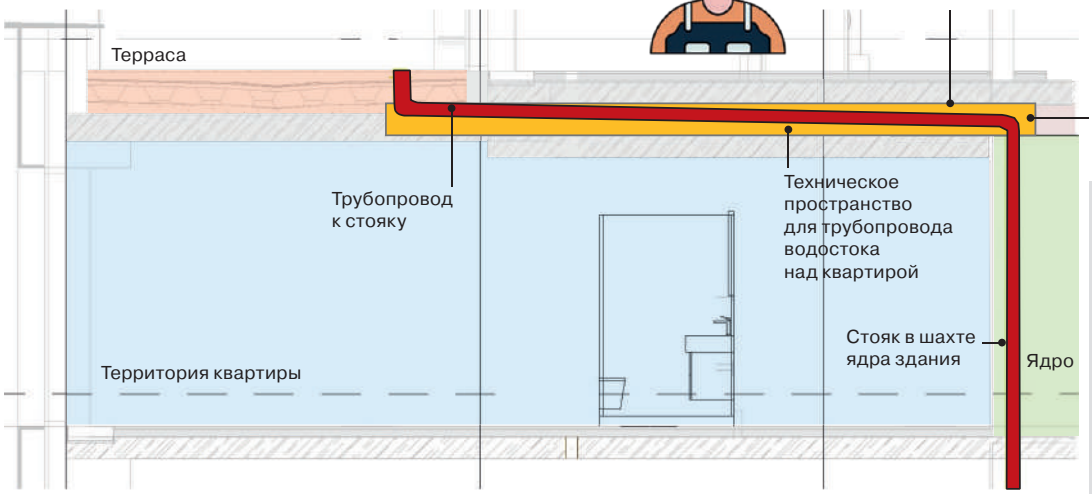
При этом не должны ослабляться (вскрываться) конструкции здания. Такие случаи очень редки.



Разрез



Без доступа в это техпространство **не обойтись**



Высота 0,3 м экспертизу не прошла

Должна быть ≥ **1,2 м**



Слухи:

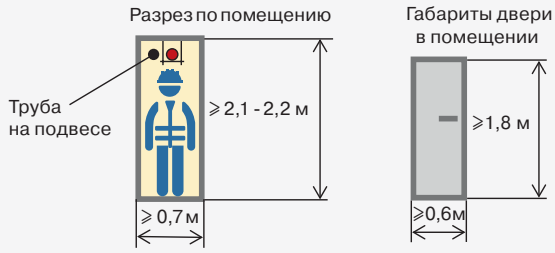
Говорят, иногда экспертиза пропускает техпространства высотой 0,8 м…

Техническое помещение для труб. Без риска

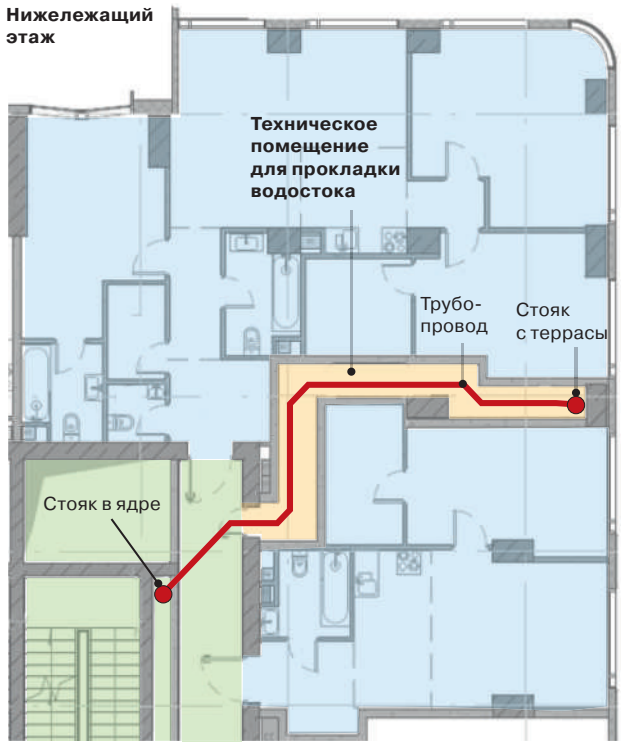
Минимальные требования к помещениям

Второй безопасный вариант – прокладка трубопровода от террасы до шахты водостока в ядре здания в специально организованном техническом помещении. Требования:

- Высота помещения: не менее 1,8 м (с учетом размеров двери и прохождения трубы над ней – 2,1–2,2 м).
- Ширина помещения: не менее 0,7 м.
- Ширина двери: не менее 0,6 м при площади помещения не более 20 кв. м., в остальных случаях – не менее 0,8 м.





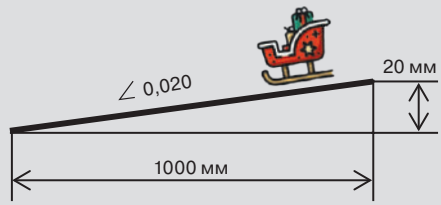


Уклоны трубопроводов

Уклоны водостоков рассчитываются, чтобы пропустить необходимый расход воды, обеспечив при этом самоочистку трубопровода

Примерные уклоны труб разного диаметра:

∅ 50 – 0,020;
∅ 100 – 0,010;
∅ 200 – 0,005.



Диаметры труб водостока

Очень приблизительно:

∅ 50 – террасы до 40–60 кв. м.
∅ 100 – террасы до 150–250 кв. м.

Ревизии и прочистки. В чем разница?

Ревизия устанавливается на прямом участке и позволяет чистить в обоих направлениях

Прочистка – в торце или на тройнике и позволяет чистить только в одном направлении



Места установки ревизий и прочисток водостока



Нормативные ссылки

СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий

21.7 Минимальные уклоны отводных трубопроводов следует принимать: для подвесных трубопроводов – 0,005, для других – в соответствии с требованиями раздела 19.

21.15 На стояках ревизии необходимо устанавливать в нижнем этаже зданий и далее с шагом 40 м, а при наличии отступов – над ними.

В пределах жилых квартир прокладка трубопроводов внутреннего водостока не допускается.

Для зданий с наклонной кровлей допускается прокладка водосточных стояков из чугунных безраструбных труб, в том числе отдельных стояков для отвода воды с открытых балконов/террас, отвода конденсата от наружных блоков кондиционеров в толщине утеплителя вентилируемого фасада с дальнейшим отведением в сеть ливневой канализации при условии обеспечения доступа для обслуживания и ремонта. При этом следует предусматривать устройство кабельного внутреннего электрообогрева указанных стояков.

18.26 На сетях бытовой и производственной канализации следует предусматривать установку ревизий или прочисток:

- на стояках при отсутствии на них отступов – на нижнем и верхнем этажах, а при наличии отступов – также и на вышерасположенных над отступами этажах;
- в жилых и общественных зданиях с числом этажей пять и более – не реже чем через три этажа;
- в начале участков (по движению стоков) отводных трубопроводов при числе присоединяемых приборов три и более, под которыми нет устройств для прочистки;
- на поворотах сети – при изменении направления движения стоков, если участки трубопровода не могут быть прочищены через другие участки;
- в проходных туннелях.

Вместо ревизии на подвесных трубопроводах сети канализации, прокладываемых под потолком, предусматривают установку прочисток, выводимых в вышерасположенный этаж, с устройством люка в полу или открыто в зависимости от назначения помещения. Ревизии и прочистки необходимо устанавливать в местах, удобных для их обслуживания.

СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий

18.9 Напротив ревизий на стояках при скрытой прокладке следует предусматривать люки размерами не менее 0,3 х 0,4 м.

Допускается предусматривать напротив ревизий люки отличных размеров при обеспечении площади люков не менее 0,12 кв. м, а также удобства проведения работ, в том числе при использовании механизированных устройств для прочистки систем канализации.

СП 54.13330.2022 Здания жилые многоквартирные

5.20 Для покрытий многоквартирных жилых зданий до двух этажей включительно (при высоте от планировочной отметки земли до карнизного свеса не более 7 м) допускается предусматривать неорганизованный водосток при устройстве козырьков над входами и балконами, вынос карнизного свеса при этом должен быть не менее 0,6 м.

Для покрытий многоквартирных жилых зданий до пяти этажей включительно (при высоте от планировочной отметки земли до карнизного свеса не более 16 м) должен быть предусмотрен наружный организованный водосток или внутренний.

Для покрытий многоквартирных жилых зданий шести и более этажей (при высоте от планировочной отметки земли до карнизного свеса более 16 м) должен устраиваться внутренний водосток.

При реконструкции многоквартирных жилых зданий допускается сохранять существующую систему водостока.

3.1.32 Пространство техническое в жилом многоквартирном здании: пространство высотой менее 1,8 м в многоквартирном жилом здании, используемое для размещения трубопроводов инженерных систем и прокладки инженерных коммуникаций (без размещения оборудования и помещений). Примечание – не является этажом.

СП 253.1325800.2016 Инженерные системы высотных зданий

11.17 Водосточные стояки и подвесные линии от водосточных воронок следует предусматривать вне пределов квартир (апартаментов) с обеспечением свободного доступа для обслуживающего персонала.

СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

4.3.2 Высоту горизонтальных участков путей эвакуации технических пространств, предназначенных только для прокладки коммуникаций, допускается принимать равной высоте технического пространства.

В технических этажах и иных технических пространствах, предназначенных только для прокладки коммуникаций, на отдельных участках протяженностью не более 2 м допускается уменьшать высоту прохода до 1,2 м. Высоту вспомогательных (неосновных) проходов также допускается уменьшать до 1,2 м.

4.2.12 Для технического этажа или технического пространства площадью до 300 кв. м допускается, как правило, предусматривать один эвакуационный выход, а на каждые последующие полные и неполные 2000 кв. м площади следует предусматривать еще не менее одного выхода.

Из технических этажей и иных технических пространств, предназначенных только для прокладки инженерных сетей без размещения инженерного оборудования, допускается вместо эвакуационных предусматривать аварийные выходы размером не менее 0,75 х 1,5 м – через двери, а также размером не менее 0,6 х 0,8 м – через люки.

4.2.18 В помещениях без постоянного пребывания людей, а также в помещениях с одиночными рабочими местами допускается предусматривать эвакуационные выходы высотой не менее 1,8 м.

4.2.19 Ширина эвакуационных выходов должна быть, как правило, не менее 0,8 м. Из технических помещений и кладовых площадью не более 20 кв. м без постоянных рабочих мест, туалетных и душевых кабин, санузлов, а также из помещений с одиночными рабочими местами допускается предусматривать эвакуационные выходы шириной не менее 0,6 м.

4.3.3 Ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов должна быть не менее:

1,2 м – для коридоров и иных путей эвакуации, по которым могут эвакуироваться более 50 человек;

0,7 м – для проходов к одиночным рабочим местам;

1,0 м – во всех остальных случаях.