

И Н С Т Р У К Ц И Я

По эксплуатации системы вентиляции и отопления в жилых крупнопанельных домах на базе типового проекта 152М производства ОАО «Гомельский ДСК»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Введение**
- 2. Общие положения**
- 3. Параметры теплоносителя в системе отопления дома**
- 4. Принцип работы вентиляции**
- 5. Условия нормальной работы системы вентиляции**
- 6. Эксплуатацию естественной системы вентиляции**
- 7. Основные параметры микроклимата**
- 8. Основные нарушения правил эксплуатации системы вентиляции**
- 9. Основные указания по эксплуатации окон из поливинилхлоридного профиля**
- 10. Перепланировка**

1. Введение

Обеспечение в Вашей квартире условий комфортного проживания обеспечивается функционированием ряда инженерных систем, а так же физическими характеристиками конструкций здания (стены, окна, двери).

Общие положения

1.1. Инструкция разработана с целью информирования эксплуатационных служб и жильцов об особенностях устройства и правилах эксплуатации квартир и отдельных инженерных систем, конструктивных элементов, жилых домов в целом и отдельных помещениях в частности.

1.2. При выполнении отделочных работ, монтаже инженерных систем и оборудования жильцам самостоятельно следует учитывать положения, изложенные в данной инструкции.

1.3. Соблюдение правил и условий, изложенных в инструкции всеми причастными сторонами и лицами, позволит создать и обеспечить условия комфортного проживания.

2. Параметры теплоносителя в системе отопления дома

Отопление квартиры осуществляется с помощью элементов системы отопления (нагревательные приборы, трубопроводы, подводки), конструкция, расположение и регулировка которых рассчитаны исходя из условия поддержания в отопительный период года температуры воздуха в жилых помещениях не ниже +18°C.

2.1. Исходным и самым главным условием нормальной эксплуатации системы вентиляции и соблюдения нормативных параметров микроклимата в квартирах является соблюдение организацией, отпускающей по договору тепловую энергию, расчетных графиков параметров теплоносителя.

2.2. Расчет системы отопления и проект индивидуального теплового узла (ИТП) выполнены на основании температурного графика сетевой воды, разработанного тепловыми сетями.

График №1. Температура теплоносителя в подающем трубопроводе на вводе в здание

Температура наружного воздуха, °C	+10	+5	0	-5	-10	-15	-24
Температура теплоносителя, °C	65	65	71,1	83,9	96,3	108,5	130

2.3. Расчет компенсации теплопотерь и, соответственно, размерами секций стального радиатора выполнено из условия следующих параметров теплоносителя в системе отопления жилого дома:

График №2. Температура теплоносителя подаваемого в систему отопления

Температура наружного воздуха, °C	+8	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25
Температура теплоносителя, °C	36	37	40	45	50	59	74	90

Соблюдение именно данного графика №2 является самым важным для потребителя (заказчика, жильцов).

Рекомендуется потребителю тепла вести учет параметров отпускаемого тепла именно по этому графику.

2.4. Присоединение системы отопления жилого дома к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме, т.е. через теплообменник. При данном присоединении необходимо, чтобы циркуляционный насос в местной системе всё время находился в работе (один рабочий, один резервный).

2.5. Применяемые стальные радиаторы



Правильно

Циркуляция воздуха вокруг термостатической головки осуществляется беспрепятственно.

Неправильно

Термостатическая головка со встроенным датчиком не должна устанавливаться в вертикальном положении.

Неправильно

Закрывать термостатическую головку со встроенным датчиком занавесками не допускается.

при двухтрубной системе отопления оснащены термостатическими головками с предварительной настройкой согласно проектной документации и головкой регулятора температуры. От момента окончания отопительного сезона, до момента его начала регулятор термостатической головки должен быть вывернут в положение соответствующее максимальной температуре.

2.6. Не рекомендуется накрывать термостатические головки со встроенными датчиками занавесками, помещать под экран отопительных приборов, или иным способом загромождать их; также недопустимо устанавливать термостатические головки вертикально или размещать в узких нишах, так как подобное расположение делает невозможным точное регулирование (рисунок 1).

ВНИМАНИЕ! Самостоятельная регулировка теплоотдачи нагревательного прибора может производиться потребителем только способом и в порядке, предусмотренном инструкцией по эксплуатации предприятия – изготовителя прибора. Регулировка других параметров системы отопления должна осуществляться подготовленным персоналом эксплуатирующей или обслуживающей организации.

Следует помнить, что размещение на нагревательном приборе одежды или других предметов снижает эффективность его работы.

Во избежание выхода из строя, повреждения или неправильной работы элементов системы отопления вмешательство в их конструкцию, расположение и регулировку допускается только при условии внесения в установленном порядке изменений в проектную

документацию и привлечения организаций, имеющих право на выполнение данных работ.

Рис.1

3. Принцип работы системы вентиляции

Работа системы естественной вентиляции квартиры основана на принципе воздухообмена, заключающегося в замещении воздуха, удаляемого из помещений наружу через вентиляционные отверстия, расположенные в стенах кухни и туалета, воздухом, поступающим снаружи через окна.

3.1. В жилых домах на базе типового проекта 152М предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция со средней необеспеченностью 400 часов в год.

3.2. Приток свежего воздуха в помещения осуществляется через фиксированное положение поворотно-откидных створок, оборудованных механизмом микропроветривания, а также периодически через входные в квартиру двери.

3.3. Удаление отработанного воздуха осуществляется через индивидуальные каналы, предусмотренные в сборных многоканальных железобетонных вентблоках, минуя чердак, непосредственно на крышу. Вентблоки

расположены в наиболее загрязненных местах, т.е. на кухне и в туалете. Однако они предназначены для вытяжки отработанного воздуха из всех помещений квартиры (жилых комнат, комнат общего пользования, коридора, кладовок и т.д.). Объем удаляемого воздуха через вентблок в кухне должен составлять 90м³/час, а через вентблок в туалете - 50м³/час.

3.4. Исходя из сечения отверстия в вентблоке, с учетом пропускной способности вентрешетки с $k=0,75$ скорость потока воздуха на входе в вентблок должна быть не менее 0,5м/сек.

4. Условия нормальной работы системы вентиляции

В настоящее время при строительстве жилых домов на базе типового проекта 152М применяются окна со стеклопакетами, обладающие улучшенными тепло-, шумо- и воздухоизоляционными свойствами. Одной из конструктивных особенностей этих окон является герметичность примыкания полностью закрытых створок к оконному блоку, препятствующая воздухообмену между помещениями и внешним атмосферным пространством.

Герметично закрытые окна приводят к повышению относительной влажности воздуха в квартире, где источниками влаги служат такие факторы, как приготовление пищи, стирка, влажная уборка, наличие аквариумов и комнатных растений. Повышенная относительная влажность воздуха (при нормируемой 45%) в холодное время года приводит к выпадению конденсата (водяного пара из воздуха) на поверхности окон, стен, потолков, их увлажнению и созданию благоприятной среды для образования грибков и плесени. При отсутствии притока наружного воздуха вытяжка из квартиры не работает. Поэтому при данной конструкции окон обеспечение воздухообмена в квартире возможно лишь путем поступления наружного воздуха через открытые оконные створки на функции микропроветривание.

Для нормального воздухообмена в квартире должен соблюдаться ряд обязательных условий:

4.1. Параметры теплоносителя в системе отопления после теплообменника должны соответствовать расчетному графику 2, указанному в разделе 3. Это даст возможность жильцам проводить вентиляцию помещений квартиры в достаточном объеме без снижения температуры внутреннего воздуха ниже +18⁰С в дневное время и +15⁰С в ночное время.

4.2. Оконные блоки практически постоянно должны находиться в положении "инфильтрации" (ручка под 45⁰, см. инструкцию по эксплуатации окон) для обеспечения притока свежего воздуха. В случае отсутствия притока, естественная вентиляция не работает по правильной схеме. При этом возможно "опрокидывание" тяги и кольцевой кругооборот по схеме вентблок санузла ÷ вентблок кухни.

4.3. Для обеспечения перетекания воздуха из жилых комнат к вытяжным решеткам кухни и санузла в дверях жилых комнат устраиваются щели высотой не менее 8 мм между полом и низом дверного полотна, а в нижней части двери ванной комнаты устанавливаются приточные отверстия общей площадью не менее 100см². Вентиляция ванной комнаты осуществляется притоком воздуха в туалет через отверстия в перегородке, дверь туалета должна быть плотной и, как правило, закрытой.

4.4. Не следует устанавливать вентрешетки с коэффициентом плотности $K > 0,75$.

4.5. Все вентрешетки должны быть оборудованы обратным клапаном.

4.6. Запрещена врезка воздуховода от вытяжки над газовой плитой в приточное отверстие кухонного вентблока.

4.7. Не следует выполнять глухое остекление лоджий и содержать его в закрытом состоянии.

В целях обеспечения эффективной работы вентиляции **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:**

- перекрытие вентиляционных отверстий в стенах кухни воздуховодами от вытяжек;
- нарушение целостности железобетонных вентиляционных блоков;
- уменьшение площади сечения каналов в вентиляционных блоках;
- другие самовольные изменения и вмешательства в работу системы вентиляции.

5. Эксплуатация естественной системы вентиляции

В ходе строительства многие конструкции здания (стенные панели, плиты перекрытий, стыки между ними и т.д.) подвергаются неблагоприятным воздействиям (часто интенсивным) атмосферы – увлажнению, многократному замораживанию и оттаиванию, избежать которых на современном этапе развития строительных технологий не представляется возможным.

После ввода объекта в эксплуатацию начинается процесс стабилизации влажностного состояния конструкций здания (особенно наружных стен и стыков) и, соответственно, воздушной среды в его помещениях. Длительность этого процесса зависит от многих причин (степень влажности конструкции, грунтовые и погодные условия, соблюдение правил эксплуатации и т.д.) и может составлять от одного до трех лет. Для того чтобы сократить продолжительность процесса стабилизации, в начальный период эксплуатации квартиры необходимо соблюдать ряд правил.

С целью поддержания оптимальной влажности внутреннего воздуха в помещениях следует выполнять следующие мероприятия:

5.1. Постоянно круглосуточно содержать оконные блоки в положении “инфильтрация”. Единственным критерием длительности такого положения окон служат температура внутреннего воздуха не ниже +18°C днем и +15°C ночью, а также косой дождь с ветром.

5.2. Не менее 2-х раз (утром и вечером) проводить интенсивное проветривание всех помещений квартиры путем наклона поворотной – откидной створки оконных блоков.

5.3. Проводить интенсивное проветривание санузла и квартиры в целом после приема ванны, душа, открытой стирки, во время сушки белья, кипячения большого объема воды и т.д.

Необходимо помнить, что регулярный и достаточный воздухообмен в квартире, особенно в начальный период эксплуатации дома, обеспечит комфорт и здоровье Вам и членам Вашей семьи, предохранит от разрушительного воздействия сырости и плесени строительные конструкции, столярные изделия, отделочные покрытия, а также мебель и другое домашнее имущество.

6. Основные параметры микроклимата.

6.1. Согласно ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» в жилом доме должны соблюдаться параметры согласно данной таблицы.

Таблица №1. Параметры микроклимата в квартире

Наименование помещений	Температура воздуха, °C		Относительная влажность, %	
	Оптимальная	Допустимая	Оптимальная	Допустимая
	Холодный период			
Жилые комнаты	20÷22	18÷24	45÷30	60
	Теплый период			
Жилые комнаты	22÷25	20÷28	60÷30	65
Кухня и туалет	19÷21	18÷26	Н.н	Н.н
Ванная	24÷26	18÷26	Н.н	Н.н
Межквартирный коридор	18÷20	16÷22	Н.н	Н.н
Лестничная клетка	16÷18	14÷20	Н.н	Н.н
Кладовая	16÷18	12÷22	Н.н	Н.н
Примечание: Н.н – не нормируется				

Расчетная температура по проекту согласно всех действующих ТНПА: 18°C (20°C для угловых комнат).

6.2. При постоянном соблюдении жильцами вышеуказанных параметров микроклимата в квартирах, ОАО «Гомельский ДСК» гарантирует отсутствие в помещениях сырости, грибка, плесени. В случае систематического нарушения этого условия – гарантия снимается.

По всем вопросам, связанным с обеспечением температурно – влажностного режима в Вашей квартире, а также по другим вопросам качества выполненных строитель – монтажных работ, Вы должны обращаться в эксплуатирующую или обслуживающую организацию (товарищество собственников, ЖСК, ЖСПК, ЖЭС) для проведения предварительного обследования. В случае если в ходе такого обследования будет установлено, что причиной ненадлежащего качества являются скрытые дефекты строительных работ, выявленные в период гарантийного срока, эксплуатирующая или обслуживающая организация обязана сообщить об этом в ОАО «Гомельский ДСК» для принятия мер по существу вопроса.

7. Основные нарушения правил эксплуатации системы вентиляции

№ пп	Нарушение	Возможные негативные последствия	Способ устранения
1	2	3	4
7.1	Систематическое не соблюдение графика №2 по поставке теплоносителя в систему отопления.	Недостаточное проветривание вследствие низкой температуры воздуха в помещениях.	Принять меры через эксплуатирующую организацию по соблюдению графика.
7.2	Недостаточное проветривание, постоянно плотно закрытые окна в квартире, в т.ч. закрытое остекление на лоджии	Отсутствие притока свежего воздуха и, как следствие, отсутствие вытяжки, “опрокидывание” тяги.	Провести интенсивное проветривание и установить все оконные блоки в положение “инфильтрация”
7.3	Влажность внутреннего воздуха вследствие недостаточного проветривания в холодное время выше 60%.	Образование конденсата на оконных блоках, грибок, плесень в углах помещений.	Путем проветривания достичь оптимальной влажности 45÷30%. Механически удалить конденсат, грибок, места плесени обработать раствором медного купороса
7.4	Кольцевой кругооборот воздуха; приток через вентблок в туалете, вытяжка через вентблок в кухне.	Охлаждение поверхности вентблока в туалете в зимнее время, выпадение и замерзание конденсата на вентблоке	Временно закрыть вентрешетку в туалете, окна в помещениях в квартиры установить в положение “инфильтрация”. Рекомендовать тоже сделать соседям квартиры с низу.
7.5	Отсутствие приточного отверстия в полотне дверей ванной, порог в дверях на кухне.	Не работает вытяжка в туалете даже при открытых окнах на кухне.	Удалить порог, выполнить в дверях ванной приточные отверстия в нижней зоне полотна
7.6	Врезка воздуховода от вытяжки над газовой плитой в приточное отверстие кухонного вентблока.	Недостаточная естественная вентиляция на кухне. Опрокидывание тяги. Нагнетание воздуха в соседние квартиры.	Отсоединить воздуховод от вентблока.
7.7	Замена жильцом естественной вентиляции на принудительную путем установки в вентблоки электровентиляторов повышенной мощности	При включении вентилятора на кухне образуется переток между соседними вентблоками «кухня – санузел» и наоборот	Установливать электровентиляторы производительностью не более 150 м³/час
7.8	Установка нерегулируемых вентрешеток с коэффициентом плотности выше 0,75, с густой сеткой, заклеивание отверстий в	Недостаточный объем заменяемого воздуха, повышенная влажность в помещениях, охлаждение	Заменить вентрешетки на регулируемые с коэффициентом плотности меньше 0,75

№ пп	Нарушение	Возможные негативные последствия	Способ устранения
1	2	3	4
	вентблоках.	вентблока в туалете вследствие "опрокидывания" тяги	

8. Основные указания по эксплуатации окон из поливинилхлоридного профиля.

8.1. Окна из поливинилхлоридного профиля отличаются высокой плотностью всех соединений и в закрытом состоянии практически полностью исключают попадание наружного воздуха внутрь квартиры.

Для поддержания нормального микроклимата в квартирах необходимо проводить регулярное, систематическое проветривание квартир путем приоткрывания форточек, фрамуг или створок окон для обеспечения нормального притока наружного воздуха – 3м³/час на 1м² общей площади квартиры (в соответствии с приложением Ф СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха).

9.2. Окна и двери требуют ухода и систематического обслуживания, которые заключаются в следующих несложных действиях:

- очистка от пыли и грязи всех открытых подвижных элементов фурнитуры и мест их взаимодействия влажной хорошо впитывающей тканью. Данные элементы расположены по торцам оконной створки или дверного полотна. При наличии пыли и мусора в нижней части оконного или дверного блока их следует убирать при помощи пылесоса с подсоединенной щелевой насадкой. Мытье окон и дверей рекомендуется выполнять только с помощью обычного мыльного раствора или с помощью моющих средств, не содержащих растворителей, абразивных (мелкозернистых) веществ, ацетона и хлора;

- очистка от пыли и грязи резиновых уплотнителей, которые расположены по периметру внутренней части оконного или дверного блока и по периметру наружной стороны оконной створки или дверного полотна. Данный уплотнитель изготовлен из современного эластичного материала, который, тем не менее, подвержен естественному старению. Очистку уплотнителя производить влажной хорошо впитывающей тканью. Для продления срока службы рекомендуется применять специальную смазку для эластичного уплотнителя;

- все открытые подвижные элементы фурнитуры (приведены на рисунке ниже) и места их взаимодействия (обозначены «масленкой» на рисунке 2) следует периодически смазывать в целях предотвращения износа и возможности плавного функционирования фурнитуры. Рекомендуется использовать специальные смазки для фурнитуры окон. Для смазки открытых частей (запорных пластин и цапф) можно использовать технический вазелин, для остальных узлов – масло для смазки швейных машин.

Перечисленные выше мероприятия по уходу и обслуживанию окон рекомендуется производить не реже двух раз в год: весной – в апреле, осенью – в октябре.

В целях сохранения исправности подвижных элементов фурнитуры и мест их взаимодействия в период проведения строительно-монтажных работ в квартире рекомендуется максимально ограничить открывание окон и дверей, а мероприятия по уходу и обслуживанию окон и дверей выполнять каждый месяц.

Если оконная или дверная ручка со временем «разболталась», необходимо приподнять находящуюся под ней декоративную планку, повернуть её из вертикального положения в горизонтальное и затянуть винты.

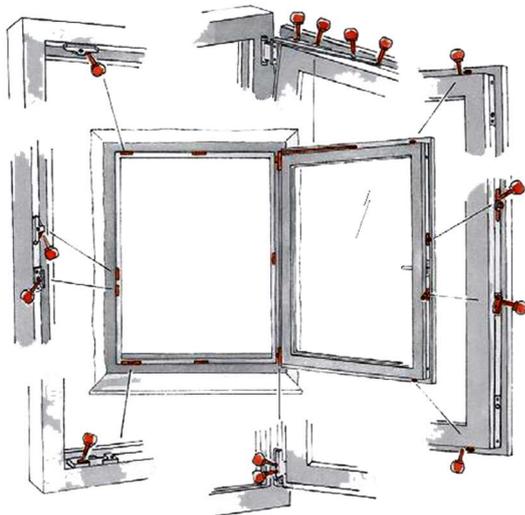


Рис. 2

В каждом окне или двери предусмотрены водоотводящие каналы для вывода наружу скапливающейся внутри них влаги. Водоотводящие каналы расположены в нижней части оконного или дверного блока, их легко обнаружить, открыв створку или дверь. Необходимо следить за состоянием этих каналов и время от времени очищать их от грязи.

9.3 Основные положения ручки окна или двери:

На рисунке 3 приведена схема поворота ручки для открытия окна или двери («поворотный режим»).

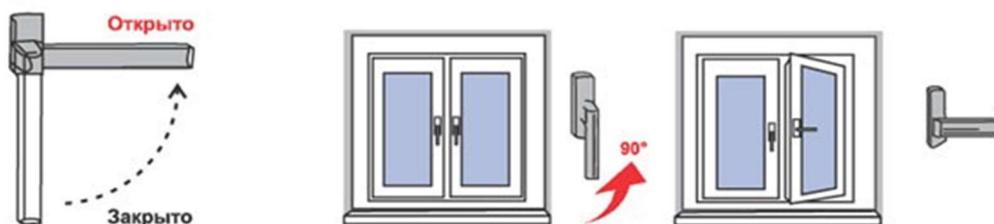


Рис. 3

На рисунке 4 приведена схема поворота ручки для открытия окна или двери для проветривания при наклонённой створке (двери) («откидной режим»). В данном положении достигается максимальная интенсивность проветривания.



Рис.4

На рисунке 5 приведена схема поворота ручки для открытия окна или двери на щелевое проветривание, при этом, опуская ручку из положения «створка открыта» в нижнее положение «щелевое проветривание» можно регулировать интенсивность проветривания.

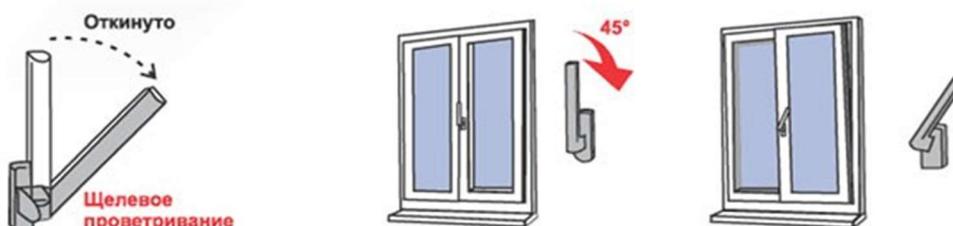


Рис.5

9.4 Основные требования техники безопасности при эксплуатации окон и дверей из профиля ПВХ:

запрещается прикладывать чрезмерные усилия и механические воздействия к элементам окна или двери (например, навешивать какие-то ни было тяжелые предметы (кашпо и т.п.);

запрещается класть под створку окна или дверное полотно, равно как в проём между створкой или дверью, посторонние предметы;

запрещается самостоятельно выполнять регулировку фурнитуры окон или дверей или её замену. Данные работы должны выполняться только соответствующим специалистом. Неправильная регулировка может привести к полному выходу из строя Вашего окна!;

запрещается держать открытыми окна или двери при сильном ветре или в грозу;

запрещается заменять подоконник на подоконник с большей шириной, т.е. превышающую ширину установленного – тёплый воздух от радиатора перекрывается практически на половину, что в конечном итоге приведет к выпадению конденсата и промерзанию окон;

не допускайте нахождения у открытых окон детей или лиц с нарушенной координацией движений! Это

может привести к их выпадению из окна! Во избежание таких случаев рекомендуется дополнительная (проектом не предусмотрено) установка ограничителей открывания створки;

при закрытии окон и дверей следует быть внимательными и исключать попадание пальцев или рук между створкой и оконным или дверным блоком.

10. Перепланировка

Порядок переоборудования (переустройства, перепланировки) (далее - переоборудование) квартиры и повышение её благоустройства определены нормативными правовыми и техническими актами Республики Беларусь, согласно приложению 1.

В соответствии с Положением о порядке переустройства и (или) перепланировки, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 16.05.2013 года №384:

перепланировка - изменение планировочных решений жилого и (или) нежилого помещений в процессе выполнения ремонтно-строительных работ;

переустройство - изменение инженерных систем (демонтаж, установка, замена или перенос инженерных сетей, электрического, санитарно-технического или иного оборудования) в жилом и (или) нежилом помещениях и (или) конструктивных элементов в процессе выполнения ремонтно-строительных работ.

К работам по переустройству и (или) перепланировке относятся:

замена или перенос систем газоснабжения, центрального отопления, мусороудаления, газоудаления;

устройство гидро-, паро-, тепло- и звукоизоляции;

изменения в несущих конструкциях;

изменение площади, количества жилых комнат и подсобных помещений в квартире за счет разборки существующих и (или) устройства новых перегородок;

изменение площади и количества помещений в изолированных нежилых помещениях за счет разборки существующих и (или) устройства новых перегородок;

устройство, увеличение проемов в ненесущих стенах и перегородках.

Иные работы не являются работами по переустройству и (или) перепланировке.

Запрещаются переустройство и (или) перепланировка:

с нарушением строительных, противопожарных, санитарно-эпидемиологических требований, законодательства об охране историко-культурного наследия, архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

приводящие к снижению несущей способности грунтов оснований фундаментов, конструкций фундаментов, колонн, стен, балок, перекрытий, опор, кровель, а также нарушению гидро-, паро-, тепло- и звукоизоляции, био- и огнестойкости несущих и ограждающих конструкций;

влекущие за собой нарушение режима работы систем дымо- и газоудаления, а также нарушение и ухудшение параметров работы инженерно-технического оборудования дома или отдельных помещений;

вентиляционных шахт и каналов;

балконов и лоджий в отопляемые помещения;

связанные с устройством жилых помещений без естественного освещения, а также с установкой перегородок, попадающих в оконные проемы;

связанные с установкой дополнительного оборудования центрального отопления, горячего водоснабжения и электротехнического оборудования, если это повлечет превышение проектных расчетных инженерных нагрузок на одно помещение;

с изменением архитектурного и цветового решения фасада жилого дома;

ведущие к снижению эксплуатационной пригодности конструкций жилого дома;

если жилой дом в установленном порядке признан не соответствующим установленным для проживания санитарным и техническим требованиям и не подлежит восстановлению.

Переустройство и (или) перепланировка жилых помещений, внесенных в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь, осуществляются в установленном настоящим Положением порядке после получения разрешения Министерства культуры на выполнение работ на материальных историко-культурных ценностях и (или) в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей.

Переустройство и (или) перепланировка производятся после получения согласования (разрешения) районного, городского исполнительного комитета, местной администрации района в городе (далее - местный исполнительный и распорядительный орган) по месту нахождения жилого и (или) нежилого помещений.

Согласование (разрешение) местного исполнительного и распорядительного органа, а также разработка проектной документации (далее - проект) требуется для проведения следующих работ по переустройству и (или) перепланировке:

замена или перенос систем газоснабжения, центрального отопления, мусороудаления, газоудаления;

устройство гидро-, паро-, тепло- и звукоизоляции;

изменения в несущих конструкциях.

Согласование (разрешение) местного исполнительного и распорядительного органа без разработки проекта требуется для проведения следующих работ по переустройству и (или) перепланировке:

изменение площади, количества жилых комнат и подсобных помещений в квартире за счет разборки существующих и (или) устройства новых перегородок;

изменение площади и количества помещений в изолированных нежилых помещениях за счет разборки существующих и (или) устройства новых перегородок;

устройство, увеличение проемов в ненесущих стенах и перегородках.

Последствия несанкционированных и неквалифицированных перепланировок:

снижение (вплоть до потери) несущей способности элементов здания, приводящие к деформации, частичному или полному разрушению конструкций и узлов, а при неблагоприятном стечении обстоятельств – к обрушению здания;

неэффективная работа или отказ системы естественной вентиляции;

снижение давления и (или) температуры воды в системе водоснабжения;

уменьшение пропускной способности канализации;

разбалансирование системы отопления, снижение или чрезмерное увеличение теплоотдачи отопительных приборов;

выход из строя или повреждение элементов системы электроснабжения

(проводка, предохранитель, электросчетчик), поражение людей электрическим током, возгорание;

отравление газом или взрыв газовой смеси.